Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

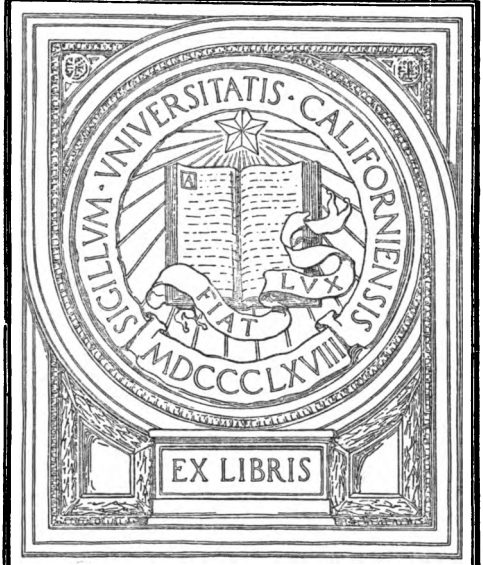
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

S
539
G3P7
1920-21

UC-NRLF
B 2 983 201

Digitized by Google

EXCHANGE



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

EXCHANGE
OCT 17 1924

Bericht

der

Höheren staatlichen Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau

für

die Rechnungsjahre 1920 und 1921.

Erstattet von dem Direktor

Otto Schindler,

Ökonomierat.

Mit 32 Textabbildungen.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
1922.

Digitized by Google

L. SPÄTH

Großbetrieb für Gartenkultur

Gegründet 1720

Berlin-Baumschulenweg

Beste Bezugsquelle für

Obst- und Alleebäume, Ziersträucher, Rankpflanzen, Nadelhölzer, Weinreben, Stauden und Rosen

❁

Sämtliche Blumen- u. Gemüsesämereien

in sortenechter, keimfähiger Ware

❁

Gartengeräte, Gartenmöbel, Gartenbücher

❁

Düngemittel

Bekämpfungsmittel für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge

❁

Entwurf und Ausführung von Gärten und Obstplantagen

❁

Gartenliebhaber finden Belehrung und Rat in dem 400 Seiten starken, mit 350 Abbildungen geschmückten

„Späth-Buch"

Preis 40.— Mk. bei freier Zusendung [11

Postscheck-Konto: Berlin Nr. 9343

Verlangen Sie kostenlose Zusendung einer Preisliste!

Digitized by Google

Bericht

der

Höheren staatlichen Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau

für

die Rechnungsjahre 1920 und 1921.

Erstattet von dem Direktor

Otto Schindler,

Ökonomierat.

Mit 32 Textabbildungen.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
1922.

Digitized by Google

Aufnahmen in den ein- bezw. zweijährigen Lehrgang

finden zum 1. März jeden Jahres statt.

Gastteilnehmer können **jederzeit** eintreten.

Eisenbahnstation für Proskau ist nur *Oppeln*.

Fernsprechanschluß: Proskau Nr. 2.

Die Anstalt ist vom Ort Proskau 2 Kilometer, von Oppeln (Bahnstation) 11 Kilometer entfernt. Sie liegt 180 Meter über dem Spiegel der Ostsee; 50° 30 M. n. Br. und 30° 30 M. ö. L.

Zwischen Oppeln und Proskau verkehrt ein Automobil-Omnibus. Zurzeit fährt er *von* Proskau um 6,30 Uhr vormittags und 11,50 Uhr *nach* Oppeln und um 8,30 Uhr vormittags und 4,00 Uhr nachmittags vom Postgebäude in Oppeln *nach* Proskau.

Alle Geldsendungen sind: *„An die Kasse der höheren staatlichen Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau" frei* zu schicken, und zwar zweckmäßig durch Zahlkarte, bei Postscheck-Überweisung auf das Postscheckkonto der genannten Kasse „Breslau 4020".

Das Schulgeld ist bei Beginn des Halbjahres zu zahlen.

Alle anderen Zuschriften sind zu richten: *„An die höhere staatliche Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau bei Oppeln".*

Um Verbreitung dieses Jahresberichts in gärtnerischen und landwirtschaftlichen Kreisen wird gebeten.

Im Buchhandel ist er bei Paul Parey, Berlin, erschienen.

MAIN LIBRARY AGRIC. DEPT.

EXCHANGE

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck verboten; Wiedergabe von Teilen nur mit Genehmigung des Anstaltsleiters gestattet.

Digitized by Google

52

S 539
G3T7
1920-21

Inhalt.

Seite

Ehrentafel 1

A. Schulnachrichten.

1. Zweck der Lehranstalt und Unterrichtserteilung 3
2. Personalverhältnisse 6
3. Kassenabschlüsse 8
4. Besuch der Anstalt 8
5. Geschichtstafel 8
6. Besichtigung der Lehranstalt 9
7. Bauliche Veränderungen 9
8. Bücherei 10

B. Tätigkeit der technischen Betriebe der Lehranstalt.

Abteilung für Obstbau, Baumschule und Landwirtschaft 11
Abteilung für Gemüsebau, Treiberei, Blumen- und Topfpflanzenzucht, Stelle für Obst- und Gemüseverwertung 37
Abteilung für Landschaftsgärtnerei und Gehölzzucht 48

C. Tätigkeit der wissenschaftlichen Abteilungen.

Jahresbericht der chemischen Versuchsstelle und der meteorologischen Station 67
Jahresbericht der botanischen Versuchsstelle 76
Jahresbericht der zoologischen Versuchsstelle 98
Jahresbericht der Stelle für gärtnerische Pflanzenzüchtung 98

D. Tätigkeit der Anstalt nach außen 115

E. Sachverzeichnis 117

M2677769 Digitized by Google

Digitized by Google

In deutscher Treue starb

Ernst Preuß

Ritter des Eisernen Kreuzes I. u. II. Klasse
sowie des Schlesischen Adlers I. u. II. Stufe.

* *

Er war im Weltkrieg Leutnant im Pionier-Regt. Nr. 23 und beim Landesschutz während des dritten oberschlesischen Aufstandes Leutnant und Kompagnieführer der 2. Kompagnie, Bataillon Graf Bethusy Huc, die später seinen Namen trug. Geboren als einziger Sohn eines Gärtnereibesitzers zu Kiel, hatte er gehofft, seine Fachstudien in Proskau zu Ende führen zu können, nachdem er von August 1914 bis November 1918 im Weltkriege gekämpft hatte. Freiwillig war er im Mai 1921 an der Spitze der Proskauer Hörerschaft zum Landesschutz geeilt. Nach glänzendem Sturm auf Groß-Stein am Annaberg, an der Spitze seiner Kompagnie Proskau, traf ihn die aufständische Kugel im Abwehrgefecht bei Schedlitz. Nach 8 Tagen erlag er der Verwundung. Er war einer der am meisten versprechenden Anstaltsbesucher, ein echt deutscher Mann, beliebt bei alt und jung und verehrt von seinen Kameraden. Hörerschaft und Angehörige seiner Kompagnie setzten ihm einen Denkstein im Arboretum der Lehranstalt.

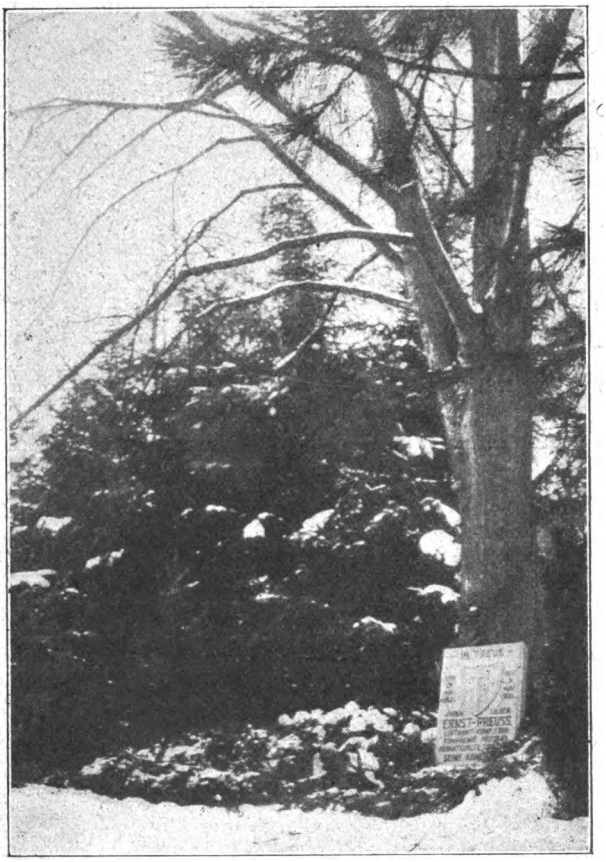


Abb. 1. Gedenkstein für Ernst Preuß im Arboretum.
Entwurf von Schwarz, Hörer der Oberstufe.

Digitized by Google

Digitized by Google

A. Schulnachrichten.

1. Zweck der Anstalt und Unterrichtserteilung.

Die Lehranstalt hat die Aufgabe, den Obst- und Gartenbau in allen seinen Zweigen zu fördern:

1. Durch Heranbildung junger Gärtner und Gärtnerinnen nach dem neuesten Stande der praktischen und theoretischen Entwicklung des Faches in einem 1jährigen, niederen oder einem 2jährigen, höheren Lehrgang;

2. durch Abhaltung von kürzeren Lehrgängen für Personen, die sich über bestimmte Gebiete des Obst-, Garten- oder Gemüsebaues unterrichten wollen;

3. durch Anstellung von praktischen Versuchen und wissenschaftlichen Forschungen auf dem Gebiete des Obst- und Gartenbaues und der Obst- und Gemüseverwertung;

4. durch unmittelbaren Verkehr mit den Obst- und Gartenbau treibenden Kreisen; hierbei wird auf die Erteilung von Ratschlägen und auf die Abhaltung von Wandervorträgen usw. Gewicht gelegt.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben steht der Lehranstalt ein Gesamtgelände von 220 Morgen mit praktischen Betrieben und Anlagen (Obstmuttergärten, Baumschulen, Gemüsebau, Treib- und Gewächshäuser, Mistbeete, Gartenkulturen, Parkanlagen und neuzeitliche Mustergärten, eine Obst- und Gemüseverwertungsstelle) zur Verfügung. Außerdem sind mit der Anstalt umfangreiche Sammlungen, eine reichhaltige wertvolle Bücherei, wissenschaftliche Versuchsstellen, nämlich die chemische, die botanische, die zoologische, die Versuchsstelle für gärtnerische Pflanzenzüchtung und die meteorologische Beobachtungsstelle verbunden.

Der Unterrichtsbetrieb gliedert sich in zwei in sich abgeschlossene Lehrgänge, nämlich:

I. den niederen, einjährigen Lehrgang,

II. den höheren, zweijährigen Lehrgang, mit einer Unterstufe und einer Oberstufe.

III. Außerdem werden kürzere Lehrgänge

zu besonderen Zwecken abgehalten.

Der höhere Lehrgang gliedert sich in eine Unterstufe und eine Oberstufe von je 1 Jahr.

Alle Hörer und Hörerinnen nehmen im ersten Jahr an der Unterstufe teil. Im zweiten Jahr besuchen sie die Oberstufe und nehmen ent-

Digitized by Google

weder an der Abteilung „Nutzgärtnerei“ (Obst- und Gemüsebau, Gewächshauskulturen und Pflanzenbau) teil oder an der Abteilung „Gartentechnik und Gartenkunst“. Der höhere Lehrgang schließt mit einem Examen zum staatlich geprüften Gartenbautechniker.

Die Teilnahme am V. Semester bietet Gelegenheit zur weiteren Vertiefung und Abrundung des bereits Gelernten und gleichzeitig zu einer Einführung in die Grundzüge der Pädagogik, vornehmlich in die Unterrichtserteilung. Sie ist vorgeschrieben für die Anstaltsbesucher, die späterden Nachweis der Lehrbefähigung im Anschluß an das Examen zum staatlich geprüften Gartenbauinspektor erbringen wollen. Da die Unterrichtstunden wahlfrei sind, können sich die Nutzgärtner gleichzeitig mehr in das Gebiet der Gartenkunst vertiefen, und umgekehrt die Gartenkünstler die Nutzgärtnerei eingehender kennen lernen.

Frauen werden nicht zum einjährigen Lehrgang zugelassen. Im übrigen sind die Bedingungen für sie die gleichen, wie für Männer; doch können Gärtnerinnen, die die Schlußprüfung einer staatlich anerkannten Gärtnerinnenschule mit dem Gesamturteil „sehr gut“ oder „gut“ bestanden haben, zur Aufnahmeprüfung in die Oberstufe zugelassen werden, soweit sie die allgemeinen Bedingungen für die Aufnahme in den höheren Lehrgang erfüllen.

Durch Ministerialerlaß vom 1. April wurde eine Verschärfung der Aufnahmebedingungen, welche die Anstaltsleitung seit Jahren vorgeschlagen hatte, angeordnet. Danach werden jetzt verlangt:

a) 4 Jahre praktische Vorbildung von Besuchern des einjährigen und des zweijährigen Lehrganges; wobei es erwünscht ist, daß davon je ein Jahr in einer Erwerbsgärtnerei und ein Jahr in einer Baumschule zurückgelegt worden ist; einjährige praktische Vorbildung von Gastteilnehmern;

b) als Allgemeinbildung die Reife für Obersekunda einer 9 klassigen höheren Lehranstalt oder eine gleichwertige Vorbildung von Besuchern des höheren Lehrganges; gute Volksschulbildung von Schülern des einjährigen Lehrganges; von Gasthörern eine Allgemeinbildung, welche die Gewähr bietet, daß die belegten Unterrichtsfächer mit Erfolg gehört werden können.

Ausnahmsweise können Teilnehmer am einjährigen Lehrgang bei besonders guten Leistungen, nach Beendigung dieses Lehrganges, auf Beschluß des Lehrkörpers zum 2jährigen Besuch des höheren Lehrganges vorgeschlagen werden, auch, wenn sie die sonst für den höheren Lehrgang geforderte Allgemeinbildung nicht durch Zeugnisse nachweisen können.

Unter besonderen Voraussetzungen können genügend vorgebildete Personen auch unmittelbar in die Oberstufe des höheren Lehrganges aufgenommen werden. Einzelheiten über die Vorschriften für diese Aufnahmeprüfung, sowie überhaupt über Aufnahmebedingungen, staatl. Examen, Lehrfächer, Studienbeihilfen usw. enthalten die „Anstaltsnachrichten“, die auf Wunsch gegen Voreinsendung der Postgebühren zugesandt werden.

Digitized by Google

Der Unterricht in beiden Berichtsjahren konnte planmäßig durchgeführt werden, doch mußte im Sommer 1921 eine 8wöchige Unterbrechung eintreten, weil die Hörerschaft fast ausnahmslos gegen die Aufständigen im Felde stand. Das Versäumte wurde durch Schnellunterricht und Verkürzung der Sommerferien nachgeholt.

Als neues Pflichtfach wurde der Unterricht über „Siedlungswesen" von staatl. dipl. Gartenbauinspektor Wehrhahn eingeführt, nachdem es bereits zuvor ein Jahr probeweise gegeben worden war.

Folgende Kapitel wurden durchgesprochen: Die Geschichte der Siedlung. — Die Formen des deutschen Dorfes. — Die Entwicklung des deutschen Wirtschaftslebens im letzten Jahrhundert. — Die Bedeutung der Siedlung für unsere Kultur. — Bodenreform. — Erbpacht und Erbbaurecht. — Kleingarten- und Landpachtordnung. — Reichssiedlungsgesetz. — Der Siedlergarten der Wohn- und Berufssiedlung, seine Lage und Anlage. — Siedlungsanlagen; während der Ausbau in anderen Unterrichtsfächern, wie Städtebau, Übungen in Gartenkunst u. a. behandelt wurde, schien es notwendig, auch die Hörer der Abteilung Nutzgärtnerei in das Verständnis der Gartenkunst einzuführen. Deshalb wurde für sie im dritten und vierten Semester eine einstündige Vorlesung eingelegt, die Herr Gartenbauinspektor Wehrhahn übernahm. Beim Unterricht wurden folgende Gebiete im Rahmen der „Grundlagen der Gartenkunst" behandelt: Die geschichtliche Entwicklung des Gartens. — Der Hausgarten. — Andere Aufgaben der neuzeitigen Gartengestaltung auf kommunalem und sozialem Gebiete. — Das wichtigste Pflanzenmaterial. Die Vorträge sind für die Schüler des einjährigen Lehrganges und die Hörer der Unterstufe Pflichtfach.

Den Unterricht über „Obst- und Gemüseverwertung" übernahm staatl. dipl. Gartenbauinspektor Waltert, den über „Rechtskunde" Amtsgerichtsrat Stanske-Oppeln. Gartenbaudirektor Erbe-Breslau gab Sondervorlesungen über „Friedhofswesen"; der wissenschaftliche Assistent der botanischen Versuchsstation, Gleisberg, gab außerhalb des Lehrplanes „Moorkultur" und „Fischernährung", Rektor Scholz-Königshütte O.-S., ein weitbekannter Insektenkundiger, hielt einen Sondervortrag: „Ausflug ins Bienenreich" an der Hand umfangreicher Insektensammlungen. Gartenbauinspektor Rehnelt, vom botanischen Garten zu Gießen, gab an der Hand vieler Originallichtbilder einen mehrstündigen Vortrag über „Ceylon" (Entstehung, Bedeutung, Geschichte der Insel, Pflanzenwelt, Nutzkulturen, Sitten und Gebräuche der Einwohner).

Über Abgangsprüfung zum „staatl. geprüften Gartenbautechniker", Schülerausflüge und „Examen zum staatl. dipl. Gartenbauinspektor" ist unter „Geschichte der Lehranstalt" nachzulesen.

Mit Erlaß vom 15. Februar 1922 I A II e 3227 ist angeordnet worden, daß die 2 Fächer „Bodenkunde" und „Düngerlehre" Prüfungsfächer für den mündlichen Teil der staatlichen Fachprüfung für Garten-, Obst- und

Digitized by Google

Weinbautechniker (Gartenbauinspektor-Prüfung) werden. Die Prüfungsordnung erhält deshalb in § 8 die Zusätze:

unter a) „6. Bodenkunde,
7. Düngerlehre,“
unter b, c, d) je „8. Bodenkunde,
8. Düngerlehre.“

Zum Examinator in den genannten Fächern hat der Kurator der Proskauer Lehranstalt den Studienrat Prof. Dr. Otto ernannt. Über die Lehrmittelsammlungen finden sich Angaben bei den Berichten der einzelnen Abteilungsvorsteher.

Im Dezember 1920 wurde zum ersten Male nach vielen Jahren der Samentausch mit den botanischen Gärten wieder aufgenommen und 80 Kataloge versandt. Wir gelangten dadurch in Tauschverkehr mit den botanischen Gärten in Basel, Marburg, Budapest, Greifswald, Würzburg, Cernauti, Wisley, Bern, Dahlem, Utrecht, Göttingen, Gießen, Breslau, Rom, Bremen, Kiew, Cambridge, Hohenheim, Kopenhagen, Madrid, Kiel, Dresden, Amsterdam, Upsala, Leiden, Christiania, Münster, Braunschweig, Neapel und Sapporo (Japan). Im Winter 1921/22 kamen noch folgende Gärten hinzu: Bonn, Erlangen, Frankfurt a. M., Königsberg, München, Rostock. Bordeaux, Dijon, Nantes, Reading, Florenz, Wageningen, Delft, Graz, Innsbruck, Olmütz, Stockholm, Dorpat, Petersburg, Genf und Ottava (N.A.).

Im Berichtsjahr 1920 (1921) gab das Preußische Landwirtschaftsministerium 2200 M (2000 M), die schlesische Landwirtschaftskammer 1000 M (600 M), die Provinzialverwaltung Schlesien 450 M (500 M) Studienbeihilfen, während aus der Schlesischen Jubiläums-Studienspende 2245 M (2660 M) vergeben werden konnten. Aus der letztgenannten Stiftung konnten außerdem 855 M (1000 M) zu gemeinsamen Lehrreisen der Anstaltsbesucher gewährt werden.

2. Personalverhältnisse.

a) Anstaltsleitung und Kuratorium.

Ministerialrat Schreiber wurde Ministerialreferent für die Lehranstalt.

Gartendirektor Koehler schied infolge seiner Übersiedlung von Beuthen O.-S. nach Homburg v. d. H. aus dem Kuratorium aus. An seine Stelle trat Gärtnereibesitzer Bernock-Ohlau.

An dieser Stelle sei auch mit Dank jener Kuratoriumsmitglieder gedacht, die dem Kuratorium seit seiner Gründung angehört haben, damit zum gedeihlichen Ausbau der Lehranstalt wesentlich beigetragen haben und in der Berichtszeit verschieden sind:

Friedrich Graf von Pückler-Burghauss, Landschaftsdirektor zu Friedland, Kreis Falkenberg. Er starb im Alter von 71 Jahren am 10. Juli 1920.

Garteninspektor W. Schneider zu Hohenlychen. Er verschied im Alter von 63 Jahren am 25. Juni 1920.

Digitized by Google

Direktor Ökonomierat Schindler scheidet auf eigenen Antrag zum 1. Mai 1922 aus, um die Leitung der neugegründeten höheren Staatslehranstalt für Gartenbau zu Pillnitz bei Dresden zu übernehmen.

b) Lehrkörper.

Garteninspektor G. A. Langer, Abteilungsvorsteher für Gewächshäuser, Gemüsebau, Obst- und Gemüseverwertung schied nach einjähriger Beurlaubung auf eigenen Wunsch ab 1. Januar 1921 aus dem Preußischen Staatsdienst aus, um in braunschweigische Dienste zu treten. Die Lehranstalt verlor in ihm einen sehr arbeitsfreudigen Beamten und erfolgreichen Lehrer. An seine Stelle trat staatl. dipl. Gartenbauinspektor Benack, der bisher in Diensten der städt. Gartenverwaltung zu Breslau gestanden hat. Er wurde am 1. Januar 1920 probeweise und am 1. Januar 1921 endgültig übernommen. Studienrat Dr. Herrmann, Vorsteher der Zoologischen Versuchsstation und der Station für gärtnerische Pflanzenzüchtung, wurde ab 1. November 1921 auf eigenen Wunsch beurlaubt, um zunächst vertretungsweise die Stelle eines Direktors der neueingerichteten landwirtschaftlichen Schule zu Glogau zu übernehmen. Seine Vertretung als Abteilungsvorsteher und im Unterricht übernahm Dr. Gleisberg. Die Stelle des letzteren, als wissenschaftlicher Assistent der botanischen Versuchsstation, ist noch nicht wieder besetzt.

c) Hilfsarbeiter.

An Stelle der ausgeschiedenen Laborantin Woywod, trat die Chemikerin Dr. Gottschaldt als wissenschaftliche Assistentin der chemischen Versuchsstation. Anstelle von H. Hartmann trat O. Menzel als technischer Assistent der zoologischen Versuchsstation; anstelle Wodarras trat K. Fießer als Anstaltsgärtner für Obstbau und Baumschule. Fießer stand bereits seit Frühjahr 1912 in Diensten der Lehranstalt, geriet bald nach Kriegsausbruch in russische Gefangenschaft und kehrte erst im Winter 1920 aus Sibirien zurück.

d) Verwaltungsbeamte.

Keine Änderung.

e) Hilfskräfte.

Es traten ein die Gärtnergehilfen: K. Fießer, Wilczek, Schwerin, Janorschke und die Gehilfin Tschersich. Es schieden aus die Gärtnergehilfen Cebulla, Caemmerer, Wilde und die Gehilfinnen Schuch und Tschersich.

Auszeichnungen.

Das Schlesische Bewährungszeichen (Schlesischer Adler) I. u. II. Stufe erhielten: Dr. Gleisberg, Gärtnergehilfen Gröber und Hylla, Bürogehilfe B. Kaiszik und Oekonomierat Schindler.

Digitized by Google

II. Stufe erhielten: Gartenbaudirektor Goerth, Gartenbauinspektor Wehrhahn, Obersekretär Michael, Kassenbote Rudolf Kadur und Arbeiter Josef Richtarsky.

3. Kassenabschlüsse.

	Rechnungsjahr			
	1920		1921	
	ℳ	₰	ℳ	₰
Die Ausgaben betrugen	370 711	07	1 630 215	84
Die Einnahmen betrugen	236 509	60	434 292	51
Staatszuschüsse	634 201	47	1 195 723	33

4. Besuch der Anstalt.

Zahl der Besucher:

Jahr	V. Semester	2jähriger höherer Lehrgang	1jähriger niederer Lehrgang	Gast-teilnehmer	Kürzere Lehrgänge zur Einführung in Sondergebiete
1920	3	39	14	15	66
1921	—	34	11	6	14
Seit Bestehen der Anstalt insgesamt	13	1174	132	373	6763

5. Geschichtstafel.

Der 20. März 1921 brachte die Abstimmung über die politische Zugehörigkeit Oberschlesiens. Es war eine von Zuversicht für die deutsche Sache und von festem Willen getragene, erhebende Zeit, und sie brachte der Lehranstalt in den Abstimmungsgästen sehr viele Freunde und Besucher aus älterer Zeit, darunter auch manche aus der Zeit der landwirtschaftlichen Akademie. In Proskau stimmten für Deutschland 1594, für Polen 153. Die fremdländische Besatzung allerdings blieb über den Abstimmungstag und über die festgesetzte Zeit hinaus im Lande und verhinderte noch nicht einmal den blutigen 3. oberschlesischen Aufstand, dessen Kampfwellen bis etwa 4 km vor Proskau vordrangen. Es war eine sorgenschwere Zeit. Erhebend war aber auch die Sammlung des deutschen Widerstandes trotz aller Hindernisse, die ihm in den Weg gelegt wurden. An dem deutschen Siege hat auch die Hörerschaft der Lehranstalt rühmlichen Anteil und so hat sich die Lehranstalt von neuem als Stützpunkt des Deutschtums bewährt. Fast restlos eilten die Hörer und mit ihnen verschiedene Beamte, Angestellte und Arbeiter der Lehranstalt zu den Waffen. Gehilfinnen und Hörerinnen taten Sanitätsdienst in der Kampflinie. Nur wer es selbst erlebt hat, unter welchen widrigen Umständen und gegen welches Ränkespiel, alles mit ungenügenden Mitteln aus der Erde gestampft, organisiert und durchgeführt werden mußte, kann ermessen, welche Dienste der Landesschutz dem Deutschtum und dem Vaterland geleistet hat. Leider verlor die Lehranstalt während des Aufstandes einen ihrer besten Hörer, Ernst Preuß. Der Unterricht, der während des ganzen Weltkrieges durchgehalten worden war, mußte für 8 Wochen unterbrochen werden. Das Versäumte konnte durch Kurzstunden und Verkürzung der Sommerferien wieder eingeholt werden. Anders steht es mit den Schäden, die in den Kulturen entstanden sind.

Über Veränderungen im Kuratorium, Beamtenkörper und Angestelltenschaft ist bereits unter Nr. 2 berichtet worden.

Digitized by Google

Das Schuljahr begann am 1. März und schloß Ende Februar.

Sitzungen des Kuratoriums fanden statt am 4. und 5. Juni, sowie am 9. Dezember 1920.

Die staatliche Fachprüfung für Garten-, Obst- und Weinbautechniker bestanden am 10. Dezember 1920 die Prüflinge:

Hans Bassow, Lübeck, in Landschaftsgärtnerei,
Walter Krause, Mühlheim a. Ruhr, in Gärtnerische Pflanzenkulturen,
Bernhard Nordmann, Berlin, in Landschaftsgärtnerei,
Gottfried Schary, Hannover, in Landschaftsgärtnerei und Gärtnerische Pflanzenkulturen,
Friedrich Zeblin, Beuthen (Oberschlesien), in Landschaftsgärtnerei.

Am 7. Januar 1922:

Richard Langner, Rostock (Mecklenburg), in Gärtnerische Pflanzenkulturen,
Willy Loreck, Beuthen (Oberschlesien), in Gärtnerische Pflanzenkulturen,
Wilhelm Riemann, Berlin, in Landschaftsgärtnerei,
Kurt Scholz, Berlin, in Landschaftsgärtnerei,
Rudolf Winter, Groß-Tschansch, in Landschaftsgärtnerei.

Eine schriftliche Arbeit wurde zurückgezogen. Ein Prüfling bestand nicht. Bisher haben insgesamt 74 Anstaltsbesucher das II. staatliche Examen abgelegt.

Über Sondervorlesungen und Änderungen im Lehrplan ist unter Nr. 1 berichtet worden.

Die Schlußprüfung des einjährigen Lehrganges fand am 18. Februar 1921 und am 16. Februar 1922 statt; die Abgangsprüfung des höheren Lehrganges.

a) schriftlicher Teil 31. Januar, 1. und 3. Februar; mündlicher Teil: 16. und 17. Februar 1921;
b) schriftlicher Teil: 30./31. Januar und 1. Februar 1922; mündlicher Teil: 14. und 15. Februar 1922.

Die Abgangsprüfung zum „staatlich geprüften Gartenbautechniker" bestanden in der Abteilung „Nutzgärtnerei": 1921 13 Teilnehmer, 1922 12 Teilnehmer; in der Abteilung „Gartentechnik und Gartenkunst": 1921 9 Teilnehmer; 1922 6 Teilnehmer.

Die gemeinsame Schluß- und Abschiedsfeier wurde 1921 am 19. Februar, 1922 am 18. Februar begangen.

Neben verschiedenen kleineren, wurden größere Schülerausflüge zu Lehrzwecken ausgeführt: nach Tiefensee, Kirchberg, Koppitz, Breslau, Brieg, Carlsruhe (Oberschlesien), Falkenberg, Tillowitz, ins Goldmoor, Neiße, Camenz, Fürstenstein, Bad Salzbrunn.

6. Besichtigung der Lehranstalt.

Im Sinne der Geschäftsordnung besichtigte das Kuratorium die Anstalt am 5. Juni und 28. Oktober 1920, sowie am 17. November 1921. Ministerialdirektor Dr. Abicht nahm am 18. Juli 1920 Einblick in die Lehranstalt und der fachtechnische Hilfsarbeiter im Landwirtschaftsministerium, staatl. dipl. Gartenbauinspektor Heydemann am 17. und 18. Januar 1922. Im übrigen ließ die Häufigkeit der Besichtigung durch Fachleute, Vereine und Freunde des Gartenbaues wegen der weiteren Verteuerung und Erschwerung des Verkehrs leider zu wünschen übrig.

7. Bauliche Veränderungen.

Ein kleines Erdhaus, das bereits seit Jahren abgängig war, aber bisher noch notdürftig unterhalten worden war, mußte nunmehr ganz entfernt werden. 2 neue Wohnungen wurden eingerichtet, nämlich eine

Digitized by Google

im Obstpackhaus für den Kassenboten und eine für einen verheirateten Gehilfen im alten Wächterhaus.

Für die Gewinnung weiterer Wohnungen durch Umbauten sind Pläne ausgearbeitet und genehmigt.

Die bereits vor dem Kriege geplante Bewässerungsanlage des Neufeldes konnte endlich wenigstens zum Teil ausgeführt werden. Mit Rücksicht auf die wesentlich gestiegenen Unkosten mußte sie leider auf das allernotwendigste Rohrnetz mit einer großen Anzahl von Zapfstellen und die Einstellung eines Bewässerungskarrens beschränkt werden.

Die wachsenden Schwierigkeiten, die sich im Elektrizitätswerk und insbesondere beim Bezug von Gasöl ergaben, führten dazu, daß das Leitungsnetz nach der Lehranstalt an das Proskauer Werk angeschlossen wurde. Es kann jetzt nach Bedarf der Strom von dort entnommen oder auch selbst erzeugt, oder auch Strom aus der Lehranstalt nach Proskau geleitet werden.

8. Bücherei.

Bücherwart Professor Dr. Otto.

In den verflossenen Berichtsjahren hat sich der Bücher- und Zeitschriftenbestand teils durch Geschenke, teils durch Ankäufe vermehrt. Das Bücherverzeichnis weist zur Zeit 3500 Nummern auf mit weit über 10000 einzelnen Bänden. Laufend werden ca. 75 verschiedene gärtnerische und naturwissenschaftliche Zeitschriften gehalten, welche teils im Lesezimmer zur allgemeinen Benutzung ausliegen, teils den einzelnen Abteilungen zum Gebrauch überwiesen werden.

Auch in diesen Berichtsjahren wurden uns Zuwendungen gemacht vom Preußischen Landwirtschaftsministerium, von anderen Anstalten und Instituten und von Privaten. Allen Spendern unsern besten Dank!

Digitized by Google

B. Tätigkeit der technischen Betriebe der Lehranstalt.

Abteilung für Obstbau und Landwirtschaft.

Erstattet von dem Abteilungsvorsteher, Direktor Ökonomierat Schindler.

1. Obstbau.

Witterungseinflüsse. Unter den scharfen Temperaturschwankungen im Dezember 1919 hatten die Blütenknospen von Pfirsichen und empfindlichen Birnensorten gelitten. Im übrigen kamen die Pflanzen ganz gut durch den Winter. Im Frühjahr 1920 setzte der Pflanzenwuchs und damit auch die Obstblüte sehr früh ein. Die Blüte verlief sehr schnell und ohne Nachtfröste. Der April war sommerlich warm und schon Mitte dieses Monats war es so trocken, daß das Wintergetreide nicht vorwärts kam. Anfang Mai bis Ende Juni brachte dann genügend feuchtes, gutes Wuchswetter, wobei nur die frühen Erdbeeren zu faulen begannen. Nach kurzer Trockenheit, in der sich die Rüben nicht verziehen ließen, fiel ab Mitte Juni immer wieder Regen, so daß Erdbeeren und Himbeeren faulten, schwarze Johannisbeeren abfielen und Süßkirschen aufplatzten. Trotz dieser Verluste war die Erntemenge an Beeren sehr gut, da die Früchte sehr groß wurden. Erst anfangs Juli wurde es wärmer und trockner, bis gegen Ende August, woselbst ein starker Landregen mit außergewöhnlichem Hochwasser im Gebirge einsetzte. Danach trat sehr schönes Herbstwetter ein, in dessen Verlauf Kartoffeln und Winterobst sehr früh und trocken eingebracht werden konnten. Nun wurde es wieder so trocken, daß es Ende Oktober kaum möglich war, Bäume aus der Baumschule herauszunehmen, und daß das Wintergetreide zum großen Teil nicht keimte, sondern erst nach der Schneeschmelze anfangs Januar auflief. Im großen Durchschnitt war der Winter 1920/21 mild; 1921 brachte bereits in den ersten Märztagen frühlingsmäßige Wärme und Ende des Monats sogar Sommerwärme, so daß Pflanzenwuchs und Baumblüte wiederum sehr früh einsetzten. Aber auch in diesem Jahre war es bereits von Mitte März bis Mitte April recht trocken. Dann schneite es, so daß vom 16. bis 18. April der Schnee bei $1^1/_2{}^0$ C. Nachtkälte handhoch auf den blühenden Obstbäumen lag. Johannisbeeren, Stachelbeeren, Pfirsiche, Kirschen, viele Pflaumen- und einige Birnensorten standen bereits in voller Blüte. Aber nur die Pfirsichernte ist durch dieses Wetter wesentlich

Digitized by Google

beeinträchtigt worden. Nun stockte der Pflanzenwuchs eine Zeit lang. Ende April, anfangs Mai war gutes Wuchswetter für die Futterpflanzen, während es für die Obstblüte reichlich feucht war. Von Mitte Mai ab war es wieder trocken und mit kurzen Unterbrechungen heiß. Am 9. Juni stellte sich ein empfindlicher Wärmesturz ein; aber es blieb trocken, bis endlich zwischen dem 4. bis 6. Juli ein gut durchdringender Regen fiel, dann aber setzte eine ganz außergewöhnlich lange und scharfe Dürre ein, verstärkt noch durch Wind, der mehrmals zu starkem Sturm wurde und durch eine große Hitzwelle. Wiederholt stieg die Temperatur auf 30—35° C., am 29. Juli sogar auf 42,2° C. Schon Mitte August waren auf leichtem Boden die Kartoffeln abgestorben. Der prachtvolle Himbeerenbehang vertrocknete zum großen Teil trotz einmaliger starker Furchenberieselung. Am besten hielt sich *Marlborough*, die noch einen guten Ertrag brachte. *Goliath* brachte nur trockne, krümlige Ware. Bei *Winklers Sämling* vertrockneten nicht nur die Früchte, sondern es starben die meisten Pflanzen bis in den Wurzelstock ab. Auch für die vielen erstgenannten Sorten sind die Aussichten auf die Ernte 1922 gering, da sich nur ganz schwaches Holz gebildet hat. Bereits Anfangs August zeigte der schwere Boden im alten Obstgarten über metertiefe, faustbreite viel verzweigte Trockenrisse. Durch das Eintrocknen des Untergrundes zeigten die meisten Mauerwerke Spalten. Ein Wohnhaus an der Obstverwertungsstelle bekam einen Riß, der unter dem Dache faustbreit war und sich bis in die Fundamente verfolgen ließ. Die Mauern des Obsthofes drohen auseinanderzufallen. Der 13. August endlich brachte durch einen leichten Regen vorübergehend etwas Abkühlung. Die Hitze aber dauerte bis Ende September. Die Bodentrockenheit ist auch durch die Winterniederschläge bis zum Januar noch nicht ausgeglichen worden. Das Spätobst vertrocknete auf dem Baume, so daß nur etwa $^1/_{10}$ der Ernte eingebracht werden konnte, die nach dem Sommeranhang erwartet worden war, und auch von dieser Ernte war kaum $^1/_5$ brauchbare Mittelware. Birnen hielten sich besser als Äpfel. Es ist eigentlich kaum zu verstehen, daß die Laubbäume die außergewöhnliche Dürre überhaupt überstanden haben, denn nur im Neu-

Abb. 2.
Linde mit Frostriß und Eisleiste.

Digitized by Google

feld konnte ein Teil einmal und der wertvollste zweimal bewässert werden. Die reiche Steinobsternte ließ sich durch die Bewässerung noch retten. Im Herbst setzte ein großes Baumsterben unter den jüngeren Nadelhölzern ein und selbst viele alte Bäume gingen zu Grunde. An vielen Obstbäumen platzte die Rinde durch den Sonnenbrand auf und im Winter mußte sehr viel krankes Astwerk entfernt werden. Es wird wertvoll sein, durch Beobachtungen festzustellen, ob in den nächsten Jahren etwa infolge der großen Dürre, die in Oberschlesien ganz besonders stark war, ein Obstbaumsterben, ähnlich dem Baumsterben, das vor 15—20 Jahren im Rheinlande und in Thüringen auftrat, wieder einsetzt.

Von Mitte November bis Anfang Dezember herrschte leichtes Frostwetter. Am 9. Dezember regnete es ziemlich stark, aber nicht genügend. Dann wurde es sehr kalt, so daß Mitte Dezember 20—23° C. Kälte eintraten. Linde, Walnuß- und Äpfelbäume zeigten große Frostrisse. Wenn dies auch in Proskau nichts seltenes ist, so fiel es doch auf, daß bei einigen Bäumen, infolge des ausfließenden Saftes, sich Eisleisten bildeten.

Mitte Dezember setzte Tauwetter mit leichtem Regen ein und ein sehr starker Sturm richtete großen Schaden an Dächern und Bäumen an. Gegen Mitte Januar stellte sich eine mäßige Schneedecke ein, worauf es wieder kalt wurde. So fiel die Temperatur vom 20. Januar bis Mitte Februar wiederholt auf — 20 bis — 23°, was bei dem immer noch so trockenen Boden neue Pflanzenverluste im Gefolge haben wird. Die lange und strenge Frostzeit endete erst mit den letzten Februartagen. Von da ab war das Wetter normal und milder.

Der Ausfall der Ernte 1920 (1921) war bei:

Äpfeln gut, sehr gut entwickelt (Mißernte durch Dürre),
Birnen gut (ziemlich gut),
Quitten gut (gut),
Japanische Quitte sehr gut (gut),
Mispeln sehr gut (gut),
Süßkirschen gut, Spätsorten litten durch Regen (gut),
Sauerkirschen gut; Schattenmorellen wären sehr gut gewesen, wenn nicht Fusicladium stark geschadet hätte (sehr gut),
Aprikosen Mißernte (Mißernte),
Pfirsiche an Wänden gut (ziemlich gut),
Pfirsiche im freien Lande gering (Mißernte),
Hauszwetschen sehr gut (ziemlich gut),
Andere Zwetschen und Pflaumensorten einschließlich Mirabellen und Reineklauden gut, Spätsorten litten durch Regen (sehr gut),
Erdbeeren gut, trotz Fäulnis durch Regen (sehr gut),
Johannisbeeren, Rote Holländische sehr gut (gut),
„ andere rote Sorten gut (ziemlich gut),
„ schwarze Sorten sehr gut, trotz Verluste durch Regen (gut),

Digitized by Google

Großfrüchtige Stachelbeeren Mißernte durch Mehltau (gering durch Mehltau),
Amerikanische Gebirgsstachelbeere sehr gut (gut),
Himbeeren sehr gut (gering, die späteren Sorten vertrockneten),
Großfrüchtige Hagebutten sehr gut (gut),
Walnüsse gering (gering),
Haselnüsse ziemlich gut (gering),
Weintrauben am Spalier sehr gut (gut).

Mit der Fortnahme zu dicht stehender oder sonst weniger brauchbarer Büsche im Buschstück I wurde fortgefahren. Die verpflanzten Bäume sind trotz der außergewöhnlichen Hitze und Dürre befriedigend fortgekommen.

Die Obstzüchtungsversuche wurden fortgeführt und es gelang auch Sämlinge zu erhalten. Die älteren Kern- und Steinobstsämlinge hatten Früchte, die jedoch leider gestohlen wurden. Die Erdbeer-Sämlinge von 1913 *„Proskau“*, *„Oberschlesien“*, *„Johannes Müller“* sind jetzt in den Handel gebracht und ausführlich mit ihren guten Eigenschaften und Mängeln in der Deutschen Obstbauzeitung beschrieben worden. Auch in der Berichtszeit enttäuschten sie nicht. Vor allen war wieder *Oberschlesien* selbst in dem Dürrejahr 1921 der Hauptgeldbringer unter den vielen vorhandenen Sorten. Beim versuchsweisen Einlegen in Gläsern zeigte sich *Johannes Müller* wieder als die Erdbeersorte, welche die Farbe am besten hielt.

Ein anderer Sämling soll, nachdem er nun ebenfalls während einer Reihe von Jahren beobachtet worden ist, unter dem Namen *„Ernst Preuß“* [1]) verbreitet werden.

Vor etwa 10 Jahren bezog die Lehranstalt eine größere Anzahl Bäume der *Delitzscher* und *Leitzkauer Preß-Sauerkirsche.* Es sind dies gute Formen der gewöhnlichen Preßsauerkirsche, die zur Saftbereitung und als Bäume des leichten Sandbodens immer noch unübertroffen sind. Es waren Halbstämme auf Sauerkirschen veredelt. Sie bilden eine hochkugelige Krone, in deren Geäst sich die Stammverlängerung bald verliert, mit rutenförmig herabhängendem Gezweig, das an seinen älteren Teilen bald kahl wird. Unter diesen Bäumen sind 2 (unveredelt?), die sich durch eine weit bessere Wuchsform auszeichnen. Der Stamm setzt sich durch die Krone fort. Die ganze Krone ist mehr kegelförmig. Die Äste sind kräftiger aufstrebend, das Gezweig ist straffer, hängt nicht und wird nicht vorzeitig kahl. Die ganze Baumform ist daher für Straßen und für Ländereien, die mit dem Gespann bearbeitet werden, weit besser geeignet und die Krone enthält auf gleichem Raume weit mehr Fruchtholz, als bei Bäumen der gewöhnlichen Art. Nach alljährlicher genauer Beobachtung sind gleichzeitig die guten Eigenschaften der genannten Sorten: Frühe Blühwilligkeit, reiche Tragbarkeit, tief färbender Fruchtsaft, vorhanden.

[1]) Ernst Preuß war ein Hörer der Lehranstalt, der im Polenaufstand 1921 in Oberschlesien fiel. Näheres siehe Seite 1 des Jahresberichts.

Digitized by Google

Der eine Baum ist verjüngt worden und soll in Zukunft in Proskau als Mutterbaum „*Findling*“ geführt werden.

Zu Beobachtungs- und Versuchszwecken wurde eine große Erdbeersammlung bezogen, ebenso verschiedene neuere Stein-, Kernobst-, Reben- und Himbeersorten, sowie 4 Sorten der amerikanischen Gebirgsstachelbeere.

Abb. 3. Preßsauerkirsche, besonders gute Wuchsform.

Beobachtungen verschiedener Art.

Aus den Jahren 1909 oder 1910 war eine Baumschulreihe mit Sämlingen der *Daimio-Birne* vorhanden. Die Bäumchen wurden stammecht hochgezogen, und in der Krone mit Edelsorten gepfropft. Sie zeigten unter sich beträchtliche Abweichungen. Einige bildeten besonders schöne Stämme, die auch in strengem Winter nicht litten. Von den besten Bäumen sind Reiser zur Stammbildung in die Baumschule genommen worden. Die Proskauer Baumschule hat trockenen, armen, sandigen Boden, der etwas Eisen enthält und sogar Kiesadern zeigt. Birnenhochstämme sind auf ihm schwer hoch zu bekommen. Die meisten Sorten müssen als Kopfveredelung gezogen werden. Die besten Stämme gab bisher Gellerts Butterbirne. Einige andere Sorten, die im Wachstum ebenfalls befriedigten (z. B. Grüne Sommer-Magdalene), erwiesen sich nicht als genügend winterhart. Der Daimio-Sämling ist jedenfalls für Verhältnisse,

Digitized by Google

die den Proskauer ähnlich sind, sehr beachtenswert. Die Abbildung zeigt den großen Vorsprung, den diese Bäume gegen verschiedene daneben stehende Birnensorten haben. Daimio ist übrigens in Blüte, Blatt, Holz und Frucht eigenartig und interessant. Die Frucht selbst ist aber klein und zum Rohgenuß unbrauchbar.

Abb. 4. Preßsauerkirsche, gewöhnliche Wuchsform.

Die Erdbeersorte „*Perle*“ bringt bis tief in den Herbst hinein sehr viele und gut gewürzte Früchte. Sie sind zur Haupterdbeerzeit für den Marktverkauf zu klein und zu hell, verdienen aber nach dieser Zeit und im Herbst alle Beachtung. Versuchsweise wurden die ersten Blütenstiele vor dem Aufblühen ausgeschnitten und es zeigte sich, daß dadurch die Ernte dieser Sorte nach der gewöhnlichen Erdbeerzeit um so besser wurde. Für Liebhaber und Herrschaftsgärtner ist dieses beachtenswert.

Der amerikanische Mehltau der Stachelbeere tritt in Proskau fast alljährlich so verheerend auf, daß auf eine befriedigende Ernte an reifen Früchten großbeeriger Sorten leider gar nicht mehr zu hoffen ist. Innerhalb der letzten 10 Jahre ist nur 1918 ziemlich mehltaufrei gewesen. Die verschiedenen bereits versuchten Bekämpfungsmittel haben in Proskau im praktischen Betriebe nicht befriedigt. Ein größeres Stachelbeerstück,

Digitized by Google

das dem Ertrag dienen sollte, wurde deshalb jetzt endgültig entfernt, bis auf die Reihe der amerikanischen Gebirgsstachelbeere, die auch in pilzreichen Jahren fleckenfrei bleibt und auf eine Reihe „Braunrote Brandenburger", die wenigstens trotz des Pilzbefalls befriedigend wächst. Die letztgenannte Reihe dient nun der botanischen Versuchsstation zu Be-

Abb. 5. Birnstück der Baumschule, rechts Daimio-Sämling als Stammbildner.

kämpfungsversuchen, die hoffentlich den gewünschten Erfolg haben werden. Das Stück mit der Sortenregelung wurde zu weiteren Beobachtungen beibehalten.

Das Jahr 1920 brachte sehr starken Befall der Stachelbeeren durch amerikanischen Mehltau. Von 42 beobachteten Sorten war zur Reifezeit nur die „Amerikanische Gebirgsstachelbeere" ganz pilzfrei geblieben und fast fleckenfrei nur die Sorten: „Black-Seedling" (kleine, stark behaarte, schwarzbraune Beeren), „Fleur de Lys" (kleinbeerig), „Alicante" (hellrot, mittelgroß, kugelig), „Ironmonger" (stark behaart, mittelgroß, schwarzrot). Diese widerstandsfähigen Sorten sind sämtlich kleinfrüchtig.

Sehr stark befallen, sodaß überhaupt kaum brauchbar, waren die Sorten:

Digitized by Google

„Maurers Sämling", „Sampson", „London", „Drum-Magor", „Rote Preisbeere", „Keepsake", „Lady Delamare", „Smooth green large", „Späte Grüne", „Kolumbus", „Lord Rancliffe", „Apollo", „Ballon", „Eagle", „King of Trumps", „Mitre", „Weiße Volltragende", „Weiße Champagner".

Bei den übrigen Sorten waren noch 30—50 v. H. der Früchte wenn auch nicht fleckenfrei, so doch noch zur Verarbeitung verwertbar. Bei der Aufzeichnung am 7. Mai 1920 war außerdem die Sorte „Duke of Bedford" noch nicht befallen und die Sorten: „Maurers Sämling", „Octavius Brown", „Marmorierte Goldkugel" und „Sampson" wenig befallen. Sie hätten noch gut grün gepflückt werden können, während sie bis zur Reifezeit stark bis sehr stark fleckig geworden waren. Es bestätigte sich hier die Beobachtung auch aus anderen Jahren, daß nicht alle Sorten zur gleichen Zeit gleich stark befallen werden, und es muß auch darauf hingewiesen werden, daß der Befall ein und derselben Sorten in verschiedenen Jahren wechseln kann. Die im Berichtsjahr sehr stark befallenen Sorten und ebenso die in demselben Jahre fast pilzfreien, zeigten aber auch in früheren Jahren dasselbe Verhalten. Die Angabe über den Grad des Befalls bezieht sich auf den Befall der Früchte, nicht der Triebe.

Die Fruchtfäule *(Monilia)* trat an Pflaumen und Sauerkirschen, insbesondere an der Schattenmorelle in beiden Berichtsjahren stark auf. Der Befall konnte jedoch bei den Sauerkirschbüschen durch zweimaliges Ausschneiden (einmal bald nach der Blüte, das zweite Mal etwa 4 Wochen später) auf ein erträgliches Maß zurückgedrängt werden. Die mit dem Ausschneiden verbundene Verjüngung verschiedener Zweige ist ohnehin bei der Schattenmorelle, deren Kroneninneres licht und kahl wird, ganz angebracht.

Im Jahre 1920 trat in Proskau meines Wissens zum ersten Male Fusicladium *cerasi* bei den Früchten der Schattenmorelle sehr stark auf. Der Befall begann sich besonders bemerkbar zu machen, als die Früchte etwa $^2/_3$ ihrer gewöhnlichen Größe erreicht hatten. Die befallenen Früchte stockten dann im Wachstum, reiften nicht aus, blieben sauer und schrumpften bei dem trockenen, warmen Wetter ein. Von etwa 100 je 8jährigen Büschen wurde ein Korb, der etwa 50 Pfund Äpfel fassen konnte, voll solcher Früchte aufgesammelt. Die vertrockneten Kirschen wurden übrigens von Kindern als Naschfrucht gegessen und der Genuß schadete nichts.

Der Apfelblütenstecher beschädigte 1920 die frühblühenden Apfelsorten sehr stark, dagegen die spätblühenden ganz wenig. Es war also umgekehrt wie im Jahre 1919. 1921 war der Schädling bei allen Sorten ziemlich stark zu finden, doch fiel der Schaden bei der reichen und sonst gut verlaufenen Blüte nicht wesentlich ins Gewicht.

Da jetzt oft nach spätblühenden Kernobstsorten gefragt wird, sei angegeben, daß in der großen Proskauer Sortensammlung wirklich spät blühen: *Brauner Matapfel* und *Luikenapfel;* ganz spät: *Königlicher Kurzstiel, Suhlinger Grünling, Schöner von Magny* und *Schöner*

Digitized by Google

aus Boutigny. Die beiden letztgenannten Sorten öffnen ihre Blüten am allerspätesten und zu einer Zeit, in der z. B. die *Wintergoldparmäne* bereits haselnußgroße Früchte zeigt. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß die Reihenfolge des Aufblühens bei denselben Sorten im Laufe der Jahre etwas verschieden sein kann. So blühte z. B. 1921 *Wintergoldparmäne* verhältnismäßig spät und *Proskauer Herbstborsdorfer*, der sonst zu den am frühesten blühenden Apfelsorten gehört, öffnete seine Blüten gar nicht so auffallend früh gegenüber anderen Sorten. Viele Obstzüchter hoffen mit dem Anbau ganz spät blühender Sorten die Gefahr der Nachtfröste in der Blütezeit zu überwinden. Das ist sicher auch in manchen Jahren der Fall. Leider aber sind die echten Spätblüher unter den Äpfeln im Durchschnitt nicht besonders blühwillig, und man sollte mindestens mehrere von ihnen zusammen pflanzen, damit die Fremdbestäubung, die nach den Versuchen von Prof. Dr. Ewert so wichtig für einen guten Apfelertrag ist, gesichert wird. In Proskau haben in vielen Jahren manche früh- oder mittelfrühblühende Sorten, z. B. *Charlamowski*, trotz offener Blüten in Frostnächten gute Erträge gebracht, während die Spätblüher aus anderen Gründen versagten und *Lord Grosvenor* hat jahrelang hintereinander geblüht und trotz aller Frostnächte und sonstigen Witterungsunbilden überhaupt nicht ausgesetzt. Man soll also nicht nur nach Spätblühern fragen, sondern mindestens ebenso nach zögernd aufblühenden Sorten (z. B. *Baumanns Renette*), sowie nach Sorten, die in der Blüte widerstandsfähig sind (*Charlamowski)* und vor allem nach solchen, die überhaupt regelmäßig blühen *(Lord Grosvenor* und *Hagedorn)*.

Bei den Birnen sind die Unterschiede in der Blütezeit nicht so groß. 1921 stand *Erzherzogs Birne* noch in voller Blüte, als *Wintergoldparmäne* bereits abgeblüht hatte. Ebenso spät blühte *Späte Vandervelte.* Sie blühte auch so zögernd, daß sich aus den ersten Blüten bereits fast haselnußgroße Früchte entwickelt hatten, als die letzten Blüten sich öffneten. In anderen Jahren war der Unterschied nicht ganz so groß. Immerhin verdient die Anlage der beiden genannten Sorten bei Neuzüchtungen Beobachtung.

Proskauer Obsternten.

Auf Seite 27 des Berichts für 1916/17 ist eine Übersicht über die Kälterückfälle zur Zeit der Obstbaumblüte wiedergegeben worden. Wie aus ihr hervorgeht, gehören Frühjahre ohne Frostnächte zur Blütezeit in Proskau zu den Seltenheiten. Daran anschließend wurden auf Seite 28 Zahlen als Mittel des Ernteausfalles in Proskau angegeben und weiterhin gezeigt, daß trotz der ungünstigen Blütenwitterung und der im Durchschnitt geringen Apfelernte die Apfelsorte *Lord Grosvenor* regelmäßig getragen und im Durchschnitt auch eine gute Erntemenge gebracht hat.

Nachfolgend finden sich Ergänzungszahlen.

Es bedeutet 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = ziemlich gut, 4 = gering, 5 = Mißernte.

Digitized by Google

Jahre	Äpfel	Birnen	Süßkirschen	Sauerkirschen	Hauszwetschen	Andere Zwetsch. und Pflaumen	Pfirsiche an Wänden	Pfirsiche im freien Lande	Aprikosen	Mispeln	Quitten	Walnüsse	Haselnüsse	Spaliertrauben	Erdbeeren	Johannisbeeren	Stachelbeeren (Großfrüchtig)	Himbeeren	Großfrüchtige Hagebutten
1918.	2	4	2	1	3	1	1	1	5	2	3	5	5	1	3	1	2	3	1
1919.	4	4	3	2	5	4	3	5	5	3	4	5	3	2	3	2	3	1	1
1920.	2	2	2	2	3	2	2	4	5	1	2	4	3	1	2	1	5	1	1
1921.	5	3	2	2	1	1	3	5	5	2	2	4	2	2	2	2	4	4	2
Durchschnitt von 10 Jahren . .	2,8	3,2	2,7	2,2	3,7	2,1	2,6	3,9	4,6	2,0	2,6	4,6	3,4	1,8	2,4	1,8	3,3	2,2	1,2

Eine Ergänzung der Ertragstafel *„Lord Grosvenor"* gibt folgendes Bild:

Von 3 Apfelhochstämmen, die auf schlecht gepflegtem Grasboden stehen und im Alter von etwa 40 Jahren im Jahre 1912 mit *Lord Grosvenor* umgepfropft wurden, brachte im Durchschnitt jeder Baum im Jahre: 1913: nichts; 1914: $6^1/_2$ kg; 1915: $11^1/_2$ kg; 1916: $77^1/_2$ kg; 1917: $55^1/_2$ kg; 1918: 133 kg; 1919: 27 kg; 1920: 155 kg; 1921: 17 kg.

Die klimatischen Verhältnisse Proskau's sind ungünstig. Fast alljährlich treten Frostnächte zur Zeit der Obstblüte und im Sommer häufig verderbliche Trockenzeiten mit Wind ein. Auch den Boden Proskau's sieht man im allgemeinen als ungünstig für Obstbau an. Auf dem größten Teil des alten Anstaltsgeländes liegt Kalklette — Boden, der eine ungünstige physikalische Beschaffenheit zeigt, wenn er auch in der Oberschicht humusreich und nicht arm an Nährstoffen ist. Er läßt sich sehr schwer bearbeiten, wird leicht für die Pflanzen physiologisch-trocken, bekommt weite und tiefgehende Trockenrisse und ist ob seiner Anhänglichkeit in feuchtem Zustand allen Proskauern in lebhafter Erinnerung. Daß trotzdem eine ganze Anzahl von Obstbäumen, sowohl hinsichtlich der Regelmäßigkeit als auch der Größe der Ernte befriedigende, sogar gute Erträge bringen kann, zeigen die nachstehenden Aufzeichnungen. Unter den ungewöhnlichen Proskauer Verhältnissen ist die Sortenfrage noch mehr als sonst im Obstbau von ausschlaggebender Bedeutung. Obstzüchter in ähnlichen Verhältnissen sollten die Proskauer Erfahrungen anwenden. Die Bäume der nachstehenden Aufzeichnungen (s. S. 21 u. fg.) umfassen die besseren Träger. Sie stehen sämtlich als Hochstämme auf schwerem Boden, soweit nichts anderes angegeben ist. Vor den Pfirsichwänden ist der Boden durch Zufuhr leichterer Erde und humusbildender Stoffe verbessert worden. Die Bäume stehen im alten Obstgarten auf schmalen Rasenstreifen, neben welchen Ackerland oder Luzernefelder liegen. Letztere schaden den Bäumen, sind aber für die Gesamtwirtschaft unentbehrlich. Die anderen Bäume stehen auf bearbeitetem Boden. Die Nährstoffzufuhr war in den einzelnen Jahren sehr gering. Z. B. konnten in den letzten Jahren auf dem ganzen Lande im Durchschnitt kaum 6 Pfund Stickstoff je Morgen gegeben werden, während die 7fache Menge am Platze gewesen wäre. Eine bessere Düngung würde nach meinen Beobachtungen an besonderen

Digitized by Google

I. Alte Apfelhochstämme.

Erträge in Pfund ($^1/_2$ kg) ohne das Fallobst.

Pflanzjahr	Sorte	In den Jahren							Durchschnittsertrag in 1 Jahr
		1914	1915	1917	1918	1919	1920	1921	
1880	Lord Grosvenor, aufgepfropft 1912 auf Büschelrenette	9	210	83	283	21	220	16	127
1880	Boikenapfel	309	88	—	470	—	384	8	180
1880	Sulinger Grünling	—	622	340	—	42	—	25	147
1880	Langer grüner Gulderling	175	756	630	30	267	42	192	299
1880	Danziger Kantapfel	—	307	200	—	77	20	21	89
1890	Danziger Kantapfel	—	270	200	58	—	15	32	82
1890	Charlamowski	—	495	23	—	98	22	165	195
1880	Blutroter Kardinal	2	265	440	15	10	34	251	145
1880	Geflammter Kardinal	—	153	160	15	32	14	120	71
1880	Proskauer Herbstborsdorfer	250	30	240	310	22	600	—	207
1880	Deutscher Goldpepping	—	206	180	365	—	364	19	162
1880	Pewaukee	—	140	176	338	—	342	12	144
1880	Winter-Goldparmäne	170	1	200	53	113	186	—	103
1880	Landsberger Renette	—	745	600	190	111	770	—	345
1890	Roter Jungfernapfel	—	100	170	150	—	303	—	103
1880	Schmidtberger Renette	125	240	230	—	58	119	45	131
1880	Zwiebel-Borsdorfer	10	566	170	354	—	444	—	221
1880	Baumanns Renette	—	145	125	176	—	147	—	85
1880	Langtons Sondergleichen	310	150	25	80	83	61	76	112
1880	Virginischer Rosenapfel	—	285	344	—	36	220	—	126
1880	Winter-Zitronenapfel	40	285	220	72	24	55	45	106
1880	Parkers Pepping	—	520	300	20	144	94	—	154
1890	Karpentin	77	215	170	15	38	25	20	80
1880	Muskierte gelbe Renette	—	600	55	240	12	549	—	208
1880	Seedings Glanzapfel	—	336	366	—	35	255	17	144
1880	Ribston Pepping	—	521	346	116	10	357	25	196
1880	Schöner von Boskop, 1912 aufgepfropft auf Boedikers Goldrenette	7	7	105	20	150	374	24	98
1880	Weidners Goldrenette	—	533	45	60	24	254	76	142
1880	Große Casseler Renette	30	255	160	134	16	263	—	123
1890	Heinemanns Schlotterapfel	12	200	200	74	38	82	129	105
1880	Goldrenette aus Blenheim	170	289	90	110	20	568	—	178
1890	Goldgulderling	—	87	170	25	24	292	—	85
1890	Winter-Goldparmäne	232	—	345	250	173	208	206	202
1880	Echter Winterstreifling	—	382	711	—	57	—	93	178
1880	Schöner Pfäffling	—	510	580	48	258	—	254	236
1880	Luikenapfel	—	500	1150	—	865	—	222	391
1880	Brauner Maatapfel	460	5	620	—	300	—	87	211
1880	Großer Bohnapfel	245	600	875	—	644	—	272	376
1880	Königsfleiner	10	237	225	275	33	574	—	193
1880	Grüner Fürstenapfel	—	268	440	238	12	300	—	180
1895	Winter-Goldparmäne	97	—	100	78	144	—	109	75
1880	Weißer Klarapfel, aufgepfr. 1912	—	153	353	—	205	—	175	131
1880	Ohm Paul, aufgepfropft 1912	—	17	142	22	60	—	82	46
1880	Weißer Winter-Taffetapfel	35	644	—	760	233	—	143	259
1880	Gubener Warraschke	43	900	400	400	78	840	—	380
1880	Roter Stettiner	–	320	180	134	–	38	4	97
1880	Gelber Winter-Stettiner	35	170	190	305	48	200	12	137
1880	Grüner Stettiner	—	185	225	—	69	—	42	74
1880	Kloppenheimer Streifling	120	570	490	213	224	175	75	267
1880	Minister von Hammerstein	—	—	275	—	133	180	—	84
1880	Grüner Fürstenapfel	—	134	354	70	64	443	82	164
1880	Charlamowski	—	7	250	36	70	4	165	76
1880	Gelber Mecklenburger	—	445	110	424	32	335	6	193
1880	Morgenduft-Apfel	—	515	400	234	48	147	15	194
1875	Antonowka	—	25	65	60	184	226	42	86

Digitized by Google

Pflanzjahr	Sorte	In den Jahren							Durchschnittsertrag in 1 Jahr
		1914	1915	1917	1918	1919	1920	1921	
1875	Gelber Bellefleur	158	67	340	80	238	14	126	146
1875	Woltmanns Schlotterapfel	590	—	300	52	237	1	32	173
1875	Weißer Titowka	220	200	413	—	449	—	108	199
1875	Roter Astrachan	—	447	20	98	567	32	—	166
1875	Frauenrothacher	12	272	475	—	86	34	37	131
1875	Polnischer Moronki	35	168	375	—	362	5	13	137
1875	Doppelter Agatapfel	108	173	350	—	498	19	16	166
1880	Weißer Sommertauben-Apfel	—	110	182	—	324	18	100	105
1875	Polnischer Papierapfel	162	—	490	—	240	140	81	159
1895	Kaiser Wilhelm	—	—	25	54	105	107	58	50
1875	Weißer Matapfel	—	12	336	—	625	—	124	157
1875	Köttenicher Streifling	280	678	826	4	745	11	350	413
1875	Charlamowski	—	542	600	—	360	32	311	264
1875	Großer Brünner	124	150	129	—	288	70	80	120
1875	Fromms Renette	268	77	490	—	313	—	225	196
1875	Blutrote rheinische Renette	423	294	90	210	474	138	45	239
1875	Große Casseler Renette	68	483	150	—	622	12	58	199
1895	Winter-Goldparmäne	31	214	165	—	383	—	75	124
1890	Antonowka	—	350	362	—	388	—	189	184
1890	Englischer Russet	150	—	70	258	17	14	48	80
1890	Winterdearn	50	230	115	310	22	234	—	137
1890	Große Casseler Renette	33	700	310	246	129	479	2	271
1890	Kaiser Alexander	—	80	152	—	—	18	—	36
	II. Jüngere Apfelhochstämme.								
1899	Roter Astrachan	—	20	30	206	—	156	12	61
1908	Winter-Goldparmäne	—	2	42	56	—	170	15	41
1905	Winter-Goldparmäne	19	—	40	188	21	115	—	55
1900	Großer Brünner	—	—	10	32	55	135	6	34
1900	Winter-Goldparmäne	10	115	—	222	—	280	—	91
1910	Lord Grosvenor	—	39	30	—	37	3	55	23
1900	Landsberger Renette	—	75	—	116	1	153	—	49
1900	Landsberger Renette	—	130	15	102	—	235	—	69
1900	Landsberger Renette	—	50	20	152	16	9	8	36
1900	Landsberger Renette	—	113	25	196	—	38	—	53
1900	Neue Goldparmäne	—	—	8	76	16	108	11	31
1900	Boikenapfel	24	—	95	18	143	—	45	46
1900	Lord Suffield	—	20	30	55	80	70	12	38
	III. Ältere Birnenhochstämme.								
1890	Runde Pommeranzen-Birne	—	253	375	—	343	78	60	158
1890	Wiener Pommeranzen-Birne	—	—	63	—	281	90	531	138
1890	Van Hoecks Pommeranzen-Birne	120	170	105	—	307	52	164	131
1880	Dun more	—	—	160	—	270	284	253	138
1880	Windsorbirne	—	15	55	—	—	152	75	42
1890	Köstliche von Lovenjoul	—	50	70	—	124	185	141	81
1890	Amanlis Butterbirne	—	—	75	—	114	29	148	52
1880	Williams Christbirne	—	—	332	34	340	127	32	124
1880	Köstliche von Charneu	26	75	360	352	146	210	134	186
1880	Gellerts Butterbirne	—	—	100	317	37	85	25	81
1880	Bunte Birne	—	365	400	200	67	403	97	217
1880	Diels Butterbirne	—	—	140	68	10	98	68	55
1880	Madame Eliza	—	427	—	42	10	32	60	82
1880	Dr. Trousseau	—	450	205	550	19	206	32	208
1880	Bremer Butterbirne	—	50	180	92	180	—	177	97
1880	Gute Graue	—	500	206	—	15	475	81	182
1880	Esperens Herrenbirne	80	362	340	—	15	209	31	137
1880	Prinzessin Marianne	—	465	220	172	155	315	224	222
1880	Englische Sommerbutterbirne	44	548	270	322	213	300	377	296
1880	Erzherzogsbirne	—	198	39	7	52	8	—	43

Digitized by Google

Pflanzjahr	Sorte	In den Jahren							Durchschnittsertrag in 1 Jahr
		1914	1915	1917	1918	1919	1920	1921	
1880	Boscs Flaschenbirne	—	152	28	—	110	10	25	46
1880	Arenberger Winterbutterbirne	53	170	150	—	245	275	69	137
1880	Kampervenus	6	315	160	30	70	40	145	109
1880	Grüne Pfundbirne	54	327	250	282	70	140	29	165
1880	Canadische Birne	—	78	45	38	175	50	132	74
1880	Sommerrobine	3	416	25	65	40	12	131	99
1880	Ochsenherzbirne	—	—	266	64	65	915	15	189
1880	Williams Christbirne, aufgepfropft 1912	—	40	250	10	138	185	16	91
1880	Kuhfuß	—	677	162	70	195	45	306	208
1880	Clairgeaus	—	—	30	164	73	30	160	65
1880	Schweizer Wasserbirne	—	230	20	208	61	80	308	127
1880	Großer Katzenkopf	—	150	—	28	202	196	244	117
1880	Weidersche Mostbirne	—	425	80	720	60	75	564	275
1880	Wildling aus Einsiedel	—	800	290	360	—	—	634	298
1880	Rummelter Birne	—	215	—	234	12	230	208	128
1880	Champagner Bratbirne	—	270	—	95	44	115	72	85
1880	Woltmanns Eierbirne	—	320	25	10	14	50	167	84
1880	Weinbirne	12	288	30	3	85	95	167	97
1880	Rote Sommerbergamotte (Niederstamm	—	—	425	—	205	360	417	201
1880	Jules Blaise (Niederstamm)	—	—	235	—	157	102	195	98

IV. Pflaumen- und Zwetschenhochstämme.

1908	Früheste der Welt	—	—	35	31	21	—	25	22
1908	Lucas Frühzwetsche	—	—	4	49	—	42	45	28
1908	Biondeks Frühzwetsche	—	—	—	15	—	4	10	6
1908	Dolauer Zwetsche	—	—	9	30	18	4	10	14
1908	Schrattentaler Zwetsche	—	—	4	20	1	7	—	6
1908	Bamberger Zwetsche	—	—	8	1	7	9	28	11
1908	Bistritzer Zwetsche	—	—	8	16	7	31	39	20
1908	Leipnicker Zwetsche	—	—	5	8	—	3	16	6
1908	Bosnische Zwetsche	—	—	9	56	2	69	54	38
1908	Auerbachs Frühzwetsche	—	—	12	62	1	83	45	41
1908	Fränkische Hauszwetsche	—	—	2	47	13	25	34	24
1908	von Wangenheims Frühzwetsche	—	—	18	5	1	49	161	47
1908	Ungarische Muskierte Zwetsche	—	—	20	42	8	28	65	32
1908	Große Zuckerzwetsche	—	—	7	8	5	5	24	10
1908	Ungarische Zwetsche	—	—	8	18	—	17	10	11
1907	Eßlinger Frühzwetsche	—	—	1	20	15	7	19	12
1907	Bühler Frühzwetsche	—	—	6	110	50	115	37	64
1907	Fürst's Frühzwetsche	—	—	—	60	13	36	—	16
1907	Auerbacher Frühzwetsche	—	—	—	18	32	141	48	48
1907	Italienische Zwetsche	—	—	12	6	12	—	20	10
1907	Serbische Zwetsche	—	—	—	18	—	3	—	5
1907	Viktoria	—	—	—	44	49	5	9	21
1907	Frühe Fruchtbare	—	—	15	72	7	99	37	46
1907	Großherzog	—	—	15	54	—	3	8	16
1907	Greves Pfirsichpflaume	—	—	25	37	7	6	3	16
1907	Letricourter Zwetsche	—	—	—	10	30	—	55	19
1907	Königin der Mirabellen	—	—	—	10	—	2	13	5
1907	Flotows Mirabelle	—	—	8	36	12	42	68	33
1907	Nancyer Mirabelle	—	—	2	4	4	23	21	11
1907	Herrenhäuser Mirabelle	—	—	—	14	2	2	23	8
1907	Gelbe Mirabelle	—	—	4	20	2	2	11	8
1907	Kleine gelbe Mirabelle	—	—	2	20	5	26	26	16
1907	Hauszwetsche	—	—	—	19	—	1	2	4
1907	Metzer Mirabelle	—	—	—	30	2	36	—	14
1907	Mascheks Zwetsche	—	—	—	18	3	5	—	7
1907	Hauszwetsche	—	—	10	46	4	—	33	19

Digitized by Google

Pflanzjahr	Sorte	In den Jahren							Durchschnittsertrag in 1 Jahr
		1914	1915	1917	1918	1919	1920	1921	
1907	Mirabelle aus Boussière	—	—	—	—	96	118	60	55
1908	Katalonischer Spilling	—	—	43	20	—	18	13	19
1908	Rivers frühe Fruchtbare	—	—	5	95	—	82	11	39
1908	Esperens Goldpflaume	—	—	28	43	—	9	101	36
1908	Splendor	—	—	15	22	2	21	61	24
1908	Ponds Sämling	—	—	15	23	1	16	52	21
1908	Delice	—	—	26	80	3	20	112	34
1908	Hauszwetsche	—	—	3	22	1	26	90	28
1908	Defreisne	—	—	30	103	5	68	144	70
1908	Früher violetter Perdrigon	—	—	42	43	2	29	121	48
1908	Jefferson	—	—	6	90	2	—	2	20
1908	Montfortpflaume	—	—	12	24	—	22	7	13
1908	Große grüne Reineclaude	—	—	—	78	—	25	189	58
1908	Königin der Mirabellen	—	—	22	54	—	30	43	30
1908	Frankfurter Pfirsichzwetsche	—	—	15	54	5	44	74	38
1908	Italienische Zwetsche	—	—	1	40	2	15	51	22
1908	Frühe Mirabelle	—	—	10	14	—	3	12	8
1908	Nancyer Mirabelle	—	—	5	32	—	23	16	15
1908	Flotows Mirabelle	—	—	5	32	—	28	161	45
1908	Metzer Mirabelle	—	—	22	62	3	24	37	30
1908	Cornyer späte Mirabelle	—	—	35	20	4	10	17	17

V. Pflaumenbüsche.

1906	Schöne von Schöneberg	—	—	—	35	—	—	13	12
1906	Lucas Frühzwetsche	—	—	—	4	—	11	10	6
1906	Herrenpflaume	—	—	—	10	1	50	19	20
1906	Prinz Engelbert	—	—	—	45	—	—	42	22
1906	Belgische Pflaume	—	—	—	70	—	20	94	66
1906	Monarch	—	—	—	—	—	17	89	26
1906	Leckerbissen	—	—	—	11	—	—	59	17
1906	Wazoner Reineclaude	—	—	—	58	1	24	22	26
1906	Tourser Frühpflaume	—	—	—	24	1	3	22	12
1906	Früher violetter Perdrigon	—	—	—	34	1	8	100	36
1906	Bingham	—	—	—	22	—	—	9	8
1906	Defresne	—	—	—	22	1	—	38	15
1906	Violetter Perdrigon	—	—	—	17	1	—	178	49
1906	St. Lawrence	—	—	—	27	—	1	4	8
1906	Violette Kaiserin	—	—	—	20	—	3	111	34
1906	Rote Eierpflaume	—	—	—	20	—	4	7	8
1906	Cornyer späte Mirabelle	—	—	—	1	—	—	40	10
1906	Ponds Sämling	—	—	—	2	2	—	88	23
1906	Luisens braune Damascene	—	—	—	2	1	—	34	9
1906	Frühe Herrenpflaume	—	—	—	—	3	40	29	18
1906	Princes Kaiserpflaume	—	—	—	42	3	—	29	18
1906	Spaulding	—	—	—	24	1	—	50	18
1906	Rivers frühe Fruchtbare	—	—	—	37	—	29	43	27
1906	Durchsichtige Reineclaude	—	—	—	59	—	4	159	56
1906	Letricourter Zwetsche	—	—	—	—	—	30	83	28
1906	Abbaye d'Arton	—	—	—	—	—	32	17	12
1906	Schöne aus Löwen	—	—	—	28	—	—	4	8
1906	Katharinen Pflaume	—	—	—	4	—	—	70	19
1906	Bleckers gelbe Pflaume	—	—	—	9	1	56	70	34
1906	Eduard Sénéclauze	—	—	—	28	7	37	52	31
1906	Katalonische Pflaume	—	—	—	34	3	17	104	59
1906	Esperens Goldpflaume	—	—	—	60	1	1	104	41
1906	Frühe Mirabelle	—	—	—	17	—	3	27	12
1906	Angelina Bordett	—	—	—	—	1	2	50	14
1906	Frühe Reineclaude	—	—	—	25	—	4	13	11
1906	Gewürzte September Mirabelle	—	—	—	3	1	—	42	12
1906	Späte blaue Herrenpflaume	—	—	—	68	15	4	87	44

Digitized by Google

Pflanzjahr	Sorte	In den Jahren							Durchschnittsertrag in 1 Jahr
		1914	1915	1917	1918	1919	1920	1921	
1906	Sharps Kaiserpflaume	—	—	—	2	11	32	83	32
1906	Violette Reineclaude	—	—	—	5	2	—	75	21
1906	Violette Dattelzwetsche	—	—	—	10	—	—	13	6
1906	Angelina Burdett	—	—	—	35	3	26	4	17
1906	Gondiner Pflaume	—	—	—	30	—	1	56	22
1906	Gelbe Herrenpflaume	—	—	—	52	3	43	78	44
1906	Diels weiße Damascene	—	—	—	58	2	4	91	39
1906	Große Marange	—	—	—	—	2	25	20	12
1906	Durchscheinende Reineclaude	—	—	—	13	—	28	64	26
1906	Kirkes Pflaume	—	—	—	32	1	33	123	38
1906	Anna Lawson	—	—	—	65	2	91	111	54
1906	Coes violette Pflaume	—	—	—	—	—	5	36	8
1906	Rote Junipflaume	—	—	—	5	—	35	52	18
1906	von Wangenheims Frühzwetsche	—	—	—	4	1	5	134	36
1906	Victoria	—	—	—	—	—	3	64	17
1917	Große grüne Reineclaude	—	—	—	—	1	—	14	4
1917	Rote Mirabelle	—	—	—	—	—	4	7	3

VI. Pfirsich. — Wandbäume.

Ertrag in Stück, ohne Fallobst.

Pflanzjahr	Sorte	In den Jahren							Durchschnittsertrag in 1 Jahr
		1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	
1913	Grensboro	7	12	—	77	101	186	234	88
1900	Schlössers Frühpfirsich	112	10	—	441	174	214	98	150
1900	Rivers Frühpfirsich	167	23	—	645	146	474	108	223
1913	Proskauer Pfirsich	100	75	—	274	156	262	106	165
1900	Carmen	—	—	170	510	148	292	46	233
1912	Arkansas	—	—	—	26	46	42	32	29
1900	Rivers Frühpfirsich	—	—	240	251	91	144	85	160
1913	Grensboro	—	—	6	48	83	90	93	64
1913	Proskauer Pfirsich	—	—	9	46	5	35	6	20
1914	Triumph	—	—	10	79	73	102	141	81
1907	Carmen	—	—	12	150	43	149	180	107
1907	Königin Olga	—	—	85	94	21	57	108	73

Bäumen die Regelmäßigkeit des Ertrages nicht wesentlich verbessert haben, wohl aber glaube ich bestimmt, daß die Erntemenge und durch die bessere Entwickelung der Einzelfrucht auch der Erntewert durch Düngung und Bewässerung wesentlich hätte gesteigert werden können. Die Pflanzjahre der alten Bäume können nur schätzungsweise angegeben werden, die Erntezahlen 1916 sind leider verloren gegangen.

Um festzustellen, auf welchen Bodenarten des Neufeldes die blaue und auf welchen die gelbe Lupine besser gedeiht, wurden kleine Stücke der Baumstreifen mit schweren, im Untergrund sehr kalkreichen Böden, mit Übergangsböden und mit leichten kalkfreien Sandböden mit beiden Lupinensorten besetzt, sodaß insgesamt 10 Versuchsreihen vorhanden waren. Ganz wider Erwarten war ein Unterschied in der Entwickelung beider Lupinensorten auf keinem Versuchsstreifen zu sehen [1]).

[1]) Analysen finden sich im Bericht der Chemischen Versuchsstation der Lehranstalt.

Digitized by Google

Auf einem Streifen mit leichterem Boden wurde ausdauernde Lupine gesät. Dadurch sind die dort stehenden Büsche Sohöner aus Boskoop auf Paradies innerhalb 2 Jahren so augenfällig zurückgeblieben, daß von einem Versuche dieser Art, wie er in der Presse empfohlen worden war, nur dringend abgeraten werden kann.

Erdbeerzüchtung „Ernst Preuss".

Herkunft: Züchtung der Höheren staatlichen Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau. Im Jahre 1914 gefallen aus *Wunder von Cöthen* × *Deutsch Evern.* Wird hier zuerst beschrieben.

Pflanze: Mittelstark, winterhart, mit ziemlich vielen Ausläufern.

Blüte: Klein, Blütenstiel kurz, so daß die Blüten unter dem Laube stehen und dadurch in Frostnächten etwas geschützt sind.

Frucht: Nur mittelgroß, die ersten Früchte herzförmig, die späteren breit-kugelförmig, sehr schön glänzend und leuchtend dunkelrot.

Samen auffallend tief liegend. Die Einsenkungsstellen stark glänzend.

Kelch sehr klein, verdeckt die Fruchtfarbe nicht.

Fleisch: fest, rot, säuerlich, ganz wohlschmeckend, aber nicht edel gewürzt.

Reifezeit: Mittelspät bis spät.

Hervorstechende Eigenschaften: Die Frucht gleicht äußerlich der amerikanischen volltragenden Erdbeere, ist aber größer und besser im Geschmack und die Pflanzen bringen nicht so viel Krüppelfrüchte. Die Sorte trägt sehr reich und lange Zeit. Die Ernte bricht auch in der Trockenzeit nicht so schnell ab, was 1921 besonders gut zu sehen war. In diesem Jahre war *Ernst Preuß* neben der großfrüchtigen *Oberschlesien* die einzige Sorte, die noch gegen Schluß der Erdbeerzeit, trotz außergewöhnlicher Hitze und Dürre, annehmbare Mengen von Verkaufsware brachte. Festes Fleisch und herrlich leuchtende Farbe machen *Ernst Preuß* zu einer guten Handelssorte. Wegen des festen, roten Fleisches ist sie eine gute Sorte zum Einlegen und zur Saftbereitung.

Mängel: Die Früchte sind nur mittelgroß und säuerlich, also nicht für Feinschmecker geeignet. Der Sämling wurde deshalb auch anfangs, trotzdem die guten Ertragszahlen auffielen, weniger beachtet. Bei Vergrößerung der Anbauflächen fielen jedoch die reiche Tragbarkeit, die lange Erntezeit und vor allem die Körbe mit den prachtvoll gefärbten, kleinkelchigen Früchten einem jeden immer wieder auf und gleichzeitig trat die Widerstandsfähigkeit der Sorte gegen Dürre und die Eignung zum Einlegen und zur Saftbereitung immer wieder hervor. Erdbeerzüchter, welche die genannten Eigenschaften suchen, insbesondere solche, die für Saftpressereien und Einlegereien anbauen, sollten einen Versuch mit dieser Sorte machen.

2. Landwirtschaft.

Während März und April 1920 so trocken waren, daß Futterpflanzen und Getreide, trotz der warmen Witterung, nicht recht vorwärts kamen,

Digitized by Google

gediehen diese Pflanzen unter dem Einfluß guter Feuchtigkeit im Mai und Juni um so besser. Der warme und feuchte Herbst brachte so viel Futter, daß große Mengen eingesäuert werden mußten. Die schöne Heuernte war gut eingekommen und in der Lehranstalt auch fast die gesamte Grummeternte, während der zweite Grasschnitt bei vielen anderen Landwirten durch den starken Landregen Ende August verfaulte. Wintergerste geriet gut, ebenso Hirse. Roggen brachte gutes Stroh und große, aber lückenhafte Ähren, so daß der Drusch nicht ganz den Erwartungen entsprach. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Sommergetreide. Die Kartoffelernte konnte bei sehr schönem, sommerlich warmen Wetter früh beendet werden. Dem Gewichte nach ergab sie eine gute Mittelernte mit einem Durchschnitt von 70 Zentner je $^1/_4$ ha, dabei allerdings ziemlich viele kleine Knollen. Als Zeichen für das schöne Herbstwetter sei angeführt, daß Wintergerste, die bei der Ernte auf dem Felde ausgefallen war, gut 2 Fuß hoch wurde und am 30. September voll blühte. Auch die Ernte an Futterrüben war gut. Die Herbstbestellung wurde durch die Trockenheit erschwert. Es ließ sich sehr schwer pflügen, und später gesätes Korn keimte auf vielen Feldern erst, nachdem anfangs Januar etwas Schnee geschmolzen war und warme Tage eingesetzt hatten. April und Mai 1921 brachten gutes Wuchswetter für die landwirtschaftlichen Gewächse. Alles Wintergetreide war in Stroh und Körnerertrag gut auch Sommergetreide befriedigte. Das Getreide konnte auch bereits kurz nach der Mahd eingefahren werden, so daß die Ernte keine Schwierigkeiten verursachte. Dagegen gab alles, was erst später im Sommer oder Herbst wachsen muß, eine vollständige Mißernte. Die Grummeternte fiel überhaupt aus. Kartoffelfelder waren auf den leichten Böden in der Nachbarschaft oft schon Ende August oder Anfang September vollständig abgestorben. In der Lehranstalt standen sie zwar nicht ganz so schlecht, sie brachten jedoch mit nur 45 Zentner je $^1/_4$ ha eine vollständige Mißernte. Zieht man die Frühsorten ab, so fällt sogar noch der Durchschnittsertrag. Auch hinsichtlich der Knollenentwickelung lag vollkommener Mißwuchs vor. Viele Knollen waren unentwickelt, viele schwammig-welk. Auch die Futterrüben blieben klein, während Pferdemöhren auf rigoltem Boden noch verhältnismäßig gut gediehen. Verschiedene Stoppelsaaten zur Gewinnung von Herbstfutter oder Gründüngung keimten kaum und versagten vollständig. Die Winterfurche ließ sich wegen der Trockenheit selbst vierspännig auf leichtem Boden kaum ausführen.

Mais. Wie bereits in früheren Jahren berichtet, hat die Lehranstalt mit gutem Erfolg während des Krieges eigene Nachzucht aus badischem Mais angebaut. 1920 wurden vergleichsweise auch andere Sorten versucht, nämlich eine Maissorte von der Deutschen Obstbaugesellschaft (Ernte 1919 aus Hannover) und verschiedene Coriolan-Maissorten von Wilhelm Mütze, Vertrieb durch Hans Schwarzkopf in Berlin-Dahlem, Peter-Lenné-Straße 5—7. Neben dem selbstgezogenen („Proskauer") Mais ist der von der Deutschen Obstbaugesellschaft am besten geraten.

Digitized by Google

Beide Sorten waren kaum zu unterscheiden. Sie brachten nicht nur genügend viele und ausgereifte Kolben und Körner, sondern zeigten auch gute Frühreife. Die Coriolan-Sorte „Omi 1914“ (Anchotyp hell) gab ihnen nicht wesentlich nach. Auch die Coriolansorten *„Flintmais“*, *„Chilene I“*, *„Entenschnabel-Schaufler“* und *„Spitzer Cinquantino“* waren recht beachtenswert, wobei „Flintmais“ durch reiche Tragbarkeit und guten Wuchs auch auf leichtem Boden, sowie eigenartig weißgelbe Kornfarbe auffiel. Nicht befriedigten „Omi 1914“ (Wealtyp), „Bernsteinperl C. 3. Typ“, „Omi-Glückschmied IV“, „Omi 1914 hell“, „Omi 1914 Pepitilla“. Die Sorte T. W. W. 26. k_1 brachte kein einziges reifes Korn. Die Mützeschen Maissorten verdienen entschieden Anbauversuche an verschiedenen Stellen. Sie bieten manches Eigenartige, und was in Proskau nicht reift, kann wohl an vielen anderen Stellen gute Erfolge bringen.

Möhren wurden versuchsweise, um die Handarbeit zu umgehen, mit verschiedenen Gespanngeräten aus der Erde genommen. Der Schwingpflug deckte die Pflanzen zu stark zu, sodaß zu viele Möhren liegen blieben. Die Arbeit mit dem Untergrundhaken befriedigte auch nicht, da der schwere Haken sich nicht genügend sicher lenken ließ, Bei genügendem Reihenabstand arbeitet ein einzeiliger Rübenheber sehr gut, während er bei zu engen Reihen zu viele Möhren beschädigt. Bei diesen engeren Reihen befriedigte ein selbstgefertigter Haken am besten. Er läuft seitlich der Reihen, hebt die Möhren ähnlich wie ein Rübenheber an, läßt sie aber stehen, so daß die Arbeiterinnen sie nur herauszuziehen und bundweise auf Haufen zu werfen brauchen.

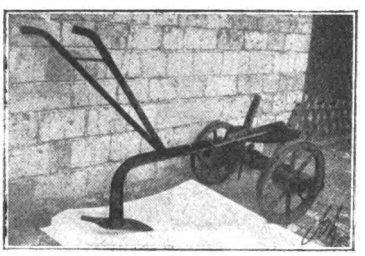


Abb. 6.
Selbstgefertigter Haken zum Ausheben der Möhren.

Bei der großen Dürre 1921 wurden Futter- und Zuckerrüben auf leichtem Boden versuchsweise anfangs September einmal durchdringend bewässert. Die Wasserzufuhr erfolgte in Furchen, und die Wassergabe entsprach schätzungsweise 50 mm Niederschlagshöhe für das ganze Land. Auch hierbei zeigte sich, daß das Wasser fast nur senkrecht in den Boden einsickert und nur ganz wenig seitwärts eindringt. Die Wirkung der Bewässerung war schon am anderen Morgen gut zu sehen. Die Blätter, die zuvor flach und welk auf dem Boden lagen, hatten sich gestrafft und man glaubte fast zu sehen, daß auch die Rüben anschwollen. Auf $^1/_4$ ha umgerechnet ergab die bewässerte Fläche bei der Ernte:

a) Rote Eckendorfer . . . . . 13,— Zentner
b) Gelbe Moringia . . . . . 13,10 „
c) Kleine Wanzleber Zuckerrübe . 9,10 „

Mehrertrag. Bei der letztgenannten Sorte scheint die Bewässerung schon etwas zu spät gekommen zu sein. Unter Zugrundelegung eines Rübenpreises von 15,— M je 50 kg, eines Wasserpreises von 0,50 M je cbm

Digitized by Google

und eines Arbeitslohnes von 20 M je Tag, hat sich die Bewässerung mit etwa 100 % Gewinn bezahlt gemacht.

In den nächsten Tagen der starken Belastung des Pumpwerks durch Feldberieselung und in der größten Trockenheit fiel der Wasserspiegel im Brunnen des Wasserwerks nur um einige cm, ein Zeichen dafür, daß tatsächlich ein starker Untergrunds-Wasserstrom, wahrscheinlich ein altes Oderbett angebohrt worden ist.

Im Oktober 1920 erkrankte alles Hornvieh an der Maul- und Klauenseuche, die damals in Oberschlesien an sehr vielen Stellen und oft ganz bösartig auftrat. Ein schönes Zuchtkalb ging leider verloren. Die anderen Tiere überstanden die Krankheit befriedigend. Der Viehstand konnte der Zahl nach wieder auf die Höhe gebracht werden, doch läßt die Leistungsfähigkeit des einzelnen Tieres nach wie vor viel zu wünschen übrig. Zur Zeit sind 6 Pferde und 12 Stück Rindvieh vorhanden.

3. Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Berichterstatter erteilte Unterricht in obstbaulichen Fächern nach Maßgabe des Lehrplanes und gab Vorträge in den kurzfristigen Lehrgängen zur Einführung in den Obstbau und in Obst- und Gemüseverwertung. Er nahm an den Sitzungen des Kuratoriums, des Bauausschusses und an den staatl. Prüfungen zum Gartenbauinspektor teil. Als zweiter, seit Januar 1921 erster Vorsitzender des Provinzialverbandes schlesischer Gartenbauvereine beteiligte er sich an dessen Vorstandssitzungen, Wanderversammlungen und Hauptversammlungen, ebenso als Vorstandsmitglied der Deutschen Obstbau-Gesellschaft an deren Arbeiten und er richtete den Ausschuß für Ausbildungs- und Personalfragen der Deutschen Obstbau-Gesellschaft ein. Ebenso arbeitete er als Mitglied dieser Ausschüsse mit im Ausschuß für Obst- und Gemüsebau, Sonderausschuß für Obstbaumdüngung und Unterausschuß für Obstsortenzüchtung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Als Staatskommissar der staatl. anerkannten Gartenbauschule für Frauen zu Wittenberg bei Tharau (Ostpreußen) unterzog er den inneren und äußeren Betrieb dieser Schule zweimal einer eingehenden Besichtigung, nahm an der Abgangs- und der Übergangs-Prüfung teil und veranlaßte einige Änderungen des Lehr- und Stundenplanes. In verschiedenen Fällen war er im Auftrage von Behörden, Vereinen und Privaten als Gutachter oder Berater tätig.

In schlesischen Fachvereinen hielt er 23 Vorträge. Bei 3 Ausstellungen war er als Preisrichter und Sortenbestimmer tätig.

Für die Fachpresse lieferte Berichterstatter die Beiträge:

1) Oberschlesien, Johannes Müller, Proskau, 3 wertvolle Erdbeerzüchtungen der Proskauer Lehranstalt (Deutsche Obstbau-Zeitung, Heft 39 von 1921 und Blätter für Obst- und Gartenbau, Brünn).
2) Einen Beitrag zur Unterlagenfrage im Obstbau (mit 13 schwarzen Abbildungen und 2 farbigen Tafeln, erschienen im Sonderheft „Obstbauliche Zeitfragen", herausgegeben vom Vorstand der Deutschen Obstbau-Gesellschaft zu Eisenach).

Digitized by Google

Abteilung für Baumschule und Obstverwertung.

Erstattet von dem Abteilungsvorsteher Waltert, Staatl. dipl. Gartenbau-Inspektor.

Am 1. Oktober 1920 übernahm der Berichterstatter die Baumschule. Die Bestände entwickelten sich in den Berichtsjahren gut mit Ausnahme der Kirschenunterlagen, die so stark unter Gummifluß litten, daß sie zum Teil weder veredelt noch abgesetzt werden konnten. Durch Aufsuchen von geeigneten Saatbäumen soll diesem Übel abgeholfen werden. Im Winter 1921/22 richteten die Hasen großen Schaden an. Besonders Buschbäume und einjährige Veredlungen von Äpfeln wurden stark beschädigt.

Walnußveredlungen. Die bisher übliche Vermehrung der Walnuß geschieht durch Aussaat. Als Mutterbäume werden solche mit folgenden Eigenschaften empfohlen: 1. Spätem Austrieb und später Blüte, 2. Gleichzeitiger Entwicklung der männlichen und weiblichen Blütenteile und 3. reicher Tragbarkeit. Da aber die gewonnenen Sämlinge in diesen Eigenschaften variieren, ist es erforderlich, geeignete Unterlagen und Veredlungsarten zu suchen. Die bisher üblichen Veredlungsarten, das Ablaktieren und die Wurzelhalsveredlung im Kasten auf Sämlinge von *Juglans regia* haben gewisse Nachteile, die ihrer weiteren Verbreitung entgegenstehen.

Das Ablaktieren setzt voraus, daß frei-, aber geschützt stehende Mutterbäume mit kurzen Stämmen und flachliegenden Ästen vorhanden sind, in deren Nähe die Sämlinge gepflanzt und veredelt werden können.

Die Wurzelhalsveredlung bedingt halbwarme Kästen oder im Freiland die Verwendung von Glasglocken. Auch diese Art hat eine weitere Verbreitung nicht gefunden, da der prozentuale Ausfall bei der Veredlung selbst und beim Verpflanzen verhältnismäßig hoch ist. Die im Berichtsjahre gemachten Vorversuche wurden, da einjährige Sämlinge in genügender Zahl nicht vorhanden waren, mit Wurzelstücken von 15 bis 20 cm Länge und einem Durchmesser von 2—3 cm gemacht. Es wurden benutzt *Juglans regia, nigra* und *Sieboldiana*. Es sollte durch diese Vorversuche erst festgestellt werden, welche von den drei genannten Unterlagen am besten zur Kallusbildung neigt, da dieser Umstand für das Anwachsen des Reises und das spätere Verpflanzen wichtig ist.

Juglans regia-Wurzeln bildeten weder in nennenswertem Maße Kallus, noch nahmen sie eines der von verschiedenen Bäumen stammenden Reiser an. Die geringe Neigung zur Kallusbildung erklärt auch die verbreitete Ansicht von der geringen Verpflanzbarkeit der Walnüsse ohne entsprechende Vorbereitung.

Digitized by Google

Juglans nigra weicht in ihrer Wurzelbildung von *Juglans regia* insofern ab, als sie 3—4 Wurzeln vollkommen senkrecht bei mäßiger Faserwurzelbildung nach unten schickt. Die Wurzeln selbst sind wohl sehr biegsam, aber weit weicher als die der *Juglans regia*. Frische Schnittflächen der Wurzeln laufen gelblich an. Die Kallusbildung setzte in kurzer Zeit und in reichem Maße ein. Die Reiser wuchsen sehr gut an und trieben gut durch (s. Abb. 7). Ein in Proskau vorhandener etwa 45 Jahre

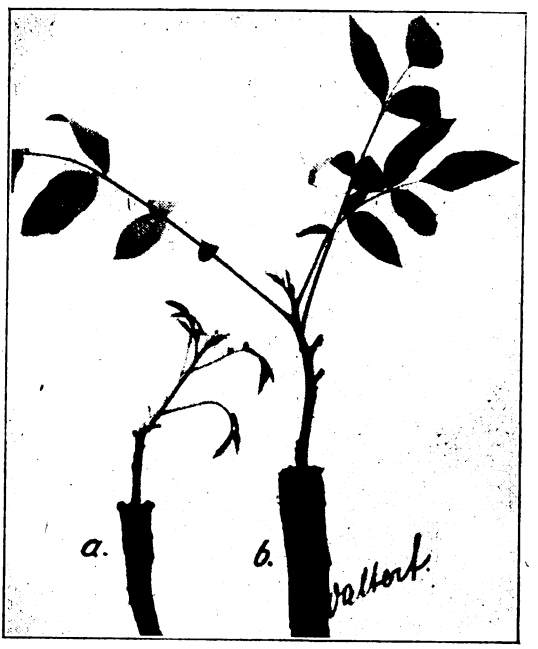


Abb. 7. Walnußveredlungen.
a Juglans regia mit Gaisfuß auf J. nigra. b Juglans regia mit Tittelpfropfung auf J. nigra.

alter Baum wächst in dem schweren Letteboden gut und fruchtet fast in jedem Jahre.

Juglans Sieboldiana hat ein Wurzelwerk, das in seiner ganzen Ausbildung dem der *Juglans regia* sehr nahe kommt. Dichte Verzweigung und reiche Faserwurzelbildung sind ihm eigen. Die Kallusbildung ist besser als bei *Juglans regia*, genügte aber nicht zum Annehmen der Reiser.

Die Versuche sind nunmehr mit Sämlingen in die Wege geleitet worden. Auch die Prüfung verschiedener Veredlungsarten wurde gleichzeitig eingeleitet. Gaisfuß und verschiedene Arten von Veredlungen hinter die Rinde kamen in Anwendung. Die weitere Verwendung der Gaisfußveredlung scheint nach den bisherigen Ergebnissen nicht aussichtsreich genug, da nur in ganz wenigen Fällen die Spitze des Reises gut verwachsen, zumeist jedoch vertrocknet war. Das Reis war nur in seinem oberen Teile verwachsen. Besser waren die Anwachsergebnisse bei der üblichen Art der Veredlung hinter die Rinde,

Digitized by Google

wenn auch hier die hohlen Stellen unter der hochgehobenen Rinde das Anwachsen verzögerten. Am innigsten und schnellsten verwuchsen die nach „Tittel“ eingesetzten Reiser. Da bei dieser Veredlungsart die ganze Fläche des Kopulationsschnittes auf dem Kambium der Unterlage aufliegt, das untere Ende des Reises noch durch einen Rindenlappen geschützt wird und keine Hohlstellen vorhanden sind, ist die beste Verwachsungsmöglichkeit gegeben. Die Reiser waren so innig verwachsen, daß beim

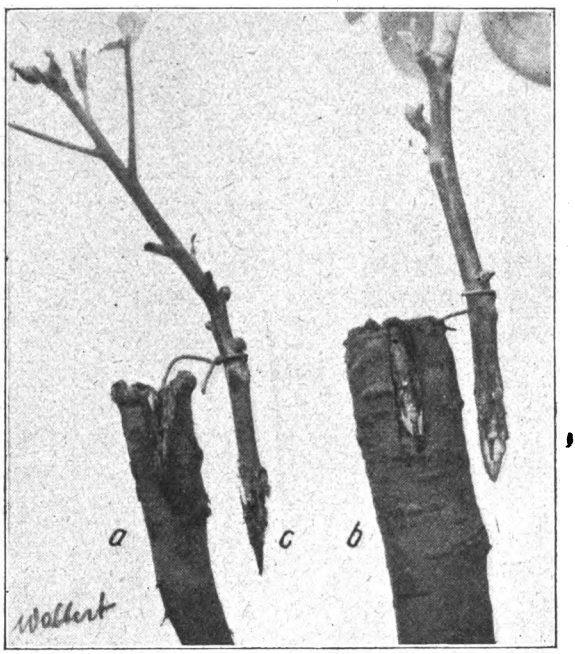


Abb. 7a. Walnußveredlungen.
a Juglans regia mit Gaisfuß auf J. nigra. b Juglans regia mit Tittelpfropfung auf J. nigra. c Vertrocknete Spitze.

Ausbrechen des Reises Holzteile von ihm an der Unterlage haften blieben (s. Abb. 7 a *b*). Durch Stichproben wurde weiterhin festgestellt, daß der entstehende Kallus zuerst den gefächerten Kanal des Reises ausfüllte, ein Umstand, der beim Gaisfuß nicht so leicht möglich ist, aber für das rasche Anwachsen und Austreiben der Walnußreiser äußerst wichtig zu sein scheint. Aus den angeführten Vorversuchen ergibt sich, daß *Juglans nigra* bei Anwendung der „Tittel-Pfropfung“ die besten Anwachsergebnisse ergab, die zu weiteren Versuchen anregen. Die reichliche Kallusbildung dürfte auch das Verpflanzen erleichtern. Bei Verwendung von ein- bis zweijährigen Sämlingen wird das Reis mit Vorteil unterhalb des Wurzelhalses eingesetzt werden können.

Die Veredlungsstelle und ein Teil des Reises muß in den Boden gebracht oder durch Sand oder Moos geschützt werden. Der Bastverband wurde bei den vorliegenden Versuchen noch durch „Technofix“ geschützt.

Digitized by Google

Die mit den drei genannten Unterlagen vorgenommenen Freilandveredlungen an etwa 8jährigen Bäumen führten vorläufig zu keinem Ergebnis. Sie werden aber an Hand der gewonnenen Erfahrungen im kommenden Jahre fortgesetzt. Die Ausbildung der Blütentriebe (s. Abb. 7a) erfolgt bei der Walnuß bereits im vorhergehenden Sommer. Es wird daher für walnußreiche Gegenden eine Aufgabe sein, durch geeignete Düngung und entsprechende Kulturmaßnahmen die Blütenbildung zu unterstützen. Die Düngung wird um so nötiger sein, als der Walnußbaum den Boden stark aussaugt. Nach den Erfahrungen des Berichterstatters tragen in Oberschlesien die Walnußbäume am besten, die in der Nähe von Düngerstätten oder von Rinnsteinen stehen, in denen Jauche abfließt.

Zwischenveredlung für Pfirsiche. Als Unterlage wurden Zwetschensämlinge und als Zwischenveredlung *Armeniaca sibirica* verwendet, die sehr gut miteinander verwachsen sind. Die Pfirsichaugen wurden etwa 5 cm über der ersten Veredlungsstelle eingesetzt und wuchsen schnell und sehr gut an. Die fertigen Büsche sind gesund und triebkräftig.

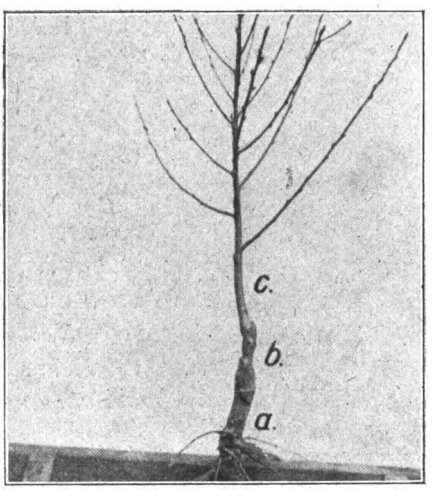


Abb. 8.
a Zwetschensämling. b Armeniaca sibirica.
c Proskauer Pfirsich.

Da *Armeniaca sibirica* sich in Proskau als frosthart erwiesen hat, auch auf schwerem, feuchtem Boden gut gedeiht und zu starker Kallusbildung neigt, soll versucht werden, sie durch krautige oder holzige Stecklinge zu vermehren, um einen Klon, ausgehend von einer Pflanze, zu gewinnen.

Um für das kommende Jahr *Armeniaca sibirica* als Unterlage verwenden zu können, wurden 1jährige Triebe auf Wurzelstücke von St. Julien veredelt, die gut angewachsen und auch bald ausgetrieben sind.

In gleicher Weise läßt sich auch *St. Julien* als Zwischenveredlung verwenden, indem man sie auf Zwetschensämlinge veredelt und in den jungen *St. Julien*-Trieb die Pfirsichaugen einsetzt.

Am 1. April 1921 wurde dem Berichterstatter die Leitung der Abteilung für Obst- und Gemüseverwertung übertragen.

Besonders Obstdauerwaren verschiedenster Art konnten infolge der guten Obsternte in den Anstaltskulturen in größeren Mengen hergestellt werden, während die Anlieferung von Gemüse nur für Unterrichtszwecke ausreichte.

Die von der Firma Unger & Sohn, Braunschweig, in den Handel gebrachte „Pandora-Dose“ hat sich gut bewährt und scheint bei vor-

Digitized by Google

sichtigem Öffnen mehrmals gebraucht werden zu können. Der Deckel wird ohne Bügel durch eine einfache Vorrichtung während des Sterilisierens festgehalten und schließt automatisch.

Ein Versuch mit „Gebauers Verschlußmasse“ (Firma Gebauer, Senftenberg N.-L.) als Ersatz für Gummiringe befriedigte nach jeder Richtung hin, doch stößt der Nachbezug der Masse insofern auf Schwierigkeiten, als sie nur vom Vertreter der Firma wieder am Glasdeckel angebracht werden kann.

Eine von den bisherigen Einkochverfahren völlig abweichende Neuerung stellen die „Schnellverschlußapparate“ dar. Zu Versuchszwecken wurde der „Siroclu-Moment“ (s. Abb. 9), Konservenglas-Schnellverschluß-Frischhaltungs-Apparat und -Öffner, für 250 Mk. gekauft. Ersparnis an Zeit und Geld, Heizstoffen, Kraft usw. werden als besondere Vorteile gerühmt.

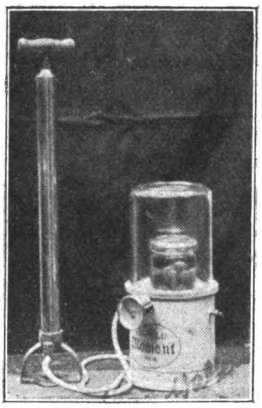


Abb. 9. „Siroclu-Moment“, Kons.-Glas-Schnellverschluß-Frischhaltungs-Apparat.

Rohe, gewaschene Früchte werden in Einkochgläser geschichtet und mit einer benzoesäurehaltigen Lösung übergossen. Die mit Gummiring, Deckel und Klammer versehenen Gläser werden in dem Apparat leergepumpt und auf diese Weise geschlossen. Die Haltbarkeit wird hierbei durch das zugesetzte chemische Mittel erreicht und gegen einen Teil der Verderbniserreger durch die Luftverdünnung unterstützt.

Versuche, verschiedene Pflaumensorten unter peinlicher Beachtung der beigegebenen Vorschriften haltbar zu machen, glückten zum Teil. Die gelben, einfarbigen Sorten (Mirabellen, Reineclauden usw.) sind inbezug auf das Aussehen zufriedenstellend. Alle farbigen Sorten dagegen zerfielen mit der Zeit, wurden farblos und unansehnlich. Ein Teil der Gläser zeigte nach kurzer Zeit Schimmelbildung und öffnete sich, obwohl genau nach Vorschrift verfahren war. Der verhältnismäßig hohe Preis des sehr leicht gebauten Apparates, die Anwendung chemischer Mittel und ferner der Umstand, daß das Auspumpen der Gläser auf die Dauer sehr ermüdet, dürften die üblichen Einkochverfahren kaum verdrängen. Die Ersparnis an Heizstoffen scheint nach den beigegebenen Rezepten nicht so sehr ins Gewicht zu fallen (z. B. „Obst ungekocht im eigenen Saft“ 15—20 Minuten auf 70—80° C halten und am zweiten Tage wiederholen). Die Haltbarkeit wird andererseits durch hochprozentige Zuckerlösungen (750 g auf 1 l Wasser), durch Essigzuckerlösungen (3 kg Birnen + $^3/_4$ l Weinessig + 1—$1^1/_2$ Pfund Zucker + weichkochen) und Verwendung von Salz, Alkohol, Salizyl usw. zu erreichen versucht. Da die Versuche ein abschließendes Urteil noch nicht zulassen, sollen sie im kommenden Jahre in größerem Maßstabe durchgeführt werden. Eine gewisse Bedeutung kann dem Apparat für das Aufbewahren von Früchten für Aus-

Digitized by Google

stellungs- und Lehrzwecke zukommen. Bei gewissen Fruchtarten müßte jedoch die Farbe vor dem Einlegen fixiert werden.

Da während des Auspumpens Luft in größerer Menge zuerst dem Wasser und dann den Früchten entzogen wird, diese sofort zusammenfallen und der Saft dagegen erst später austritt, liegt der Gedanke nahe, den Apparat zur Verhütung des „Schwimmens" der Früchte zu benutzen.

Ein in größeren Ausmaßen ähnlich dem Vakuumapparat gebauter Apparat könnte in der Industrie zum Aussaugen der Früchte an Stelle des in der „Konservenindustrie" (Jahrgang 1921 Nr. 47) besprochenen Verfahrens zur Verhütung von Dosendurchfressungen Verwendung finden.

„Ritter's Rein-Aluminium-Süßwein-Faß". Der von der Firma Heinrich Ritter in Eßlingen a/N. in Größen bis zu 100 l auf den Markt gebrachte Behälter dient der Aufbewahrung von Obstsäften und hat den nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß diese bis zur Leerung des Behälters ohne wiederholtes Sterilisieren entnommen werden können.

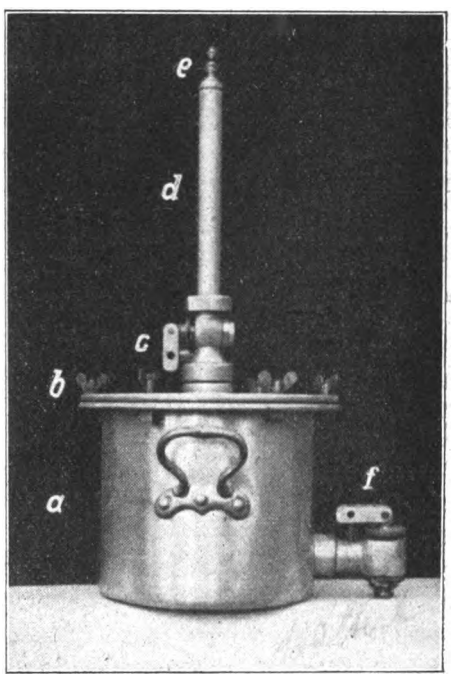


Abb 10.
Ritter's Rein-Aluminium-Süßwein-Faß.
a Saftbehälter, b Deckel mit Gummiring,
c Lufthahn, d Stutzen mit Salizylwatte,
e Fahrradventil, f Ablaßhahn.

Der abgepreßte und filtrierte Saft wird in dem Apparat bis auf 75°—80° C erhitzt, und ist nach Aufschrauben von c und d (s. Abb. 10) haltbar. Vor dem Entnehmen von Saft wird mittels einer Fahrradpumpe Luft durch die im Stutzen befindliche Watte keimfrei in das Faß getrieben, um ein etwaiges Zurückschlagen der Luft durch den Hahn f zu verhindern.

Der im Berichtsjahre in dem Faß aufbewahrte Birnensaft war haltbar und von selten natürlichem Fruchtgeschmack.

Eine Anzahl der in Abb. 11 wiedergegebenen Brunnenflaschen wurde versuchsweise zur Saftaufbewahrung benutzt. Der mit einem Gewinde und Gummiring versehene Stopfen wurde nach dem Erhitzen fest angezogen und schloß vollkommen luftdicht.

Die von der Firma Edler & Sohn in Braunschweig zur Verfügung gestellte Kistenverschlußmaschine „Edla" zeichnet sich durch leichte Handhabung und sicheren Verschluß der Kisten ohne Nagelung aus. Ebenso befriedigte die Heftmaschine für Signierzettel auf Kisten usw.

Der Weinherstellung wurde im Berichtsjahre besondere Beach-

Digitized by Google

tung geschenkt. Die Erzeugung belief sich auf 6500 l, die rasch abgesetzt werden konnten.

Abb. 11. Brunnenflasche für Saftaufbewahrung. a Stöpsel mit Gewinde und Gummiring.

Der Zusatz von 4 % japanischen Quitten ergab auch in diesem Jahre einen klaren Birnenwein von leicht gelblicher Farbe und sehr gutem Geschmack. Ein höherer Zusatz von Quitten verzögert und beendet die Gärung vorzeitig, was eine Nachgärung im Frühjahr zur Folge hat. Wird ein solcher unvollkommen vergorener Wein auf Flaschen gezogen, so ergibt die Nachgärung einen herben, schaumweinähnlichen Birnenwein.

Die mit verschiedenen Trockenheferassen der Firma Sauer in Gotha gemachten Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Doch ließ sich feststellen, daß die von der Hefereinzucht-Station in Geisenheim a/Rh. bezogenen Hefen im Vergleich weit gärkräftiger waren.

Angebrochene Packungen der Trockenhefe zeigten trotz sorgfältiger Aufbewahrung nur geringe Gärkraft.

Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Berichterstatter erteilte an der Lehranstalt Unterricht in verschiedenen obstbaulichen Fächern und Obst- und Gemüseverwertung. Daneben leitete er die kurzfristigen Kurse zur Einführung in den Obstbau und für Obstverwertung. Gelegentlich der Gartenbau-Ausstellung in Gleiwitz bearbeitete er den obstbaulichen Teil.

Eine Studienreise führte ihn über Breslau, Berlin nach Magdeburg und Calbe a/S., wo er an dem Kursus für Feldgemüsebau teilnahm. Ferner beteiligte er sich an dem von Dr. Serger in Braunschweig veranstalteten Kursus für die Konservenindustrie.

Gutachten über Verbesserung bestehender Obstanlagen und Baumschulen und Bepflanzungsvorschläge für neue Anlagen wurden in mehreren Fällen abgegeben. — Berichterstatter hielt 5 Vorträge außerhalb der Lehranstalt ab.

Veröffentlichungen:

1) Das Taylorsystem und seine Anwendung in der Gärtnerei. (In der Gartenwelt.)
2) „Obstverwertung", Landwirtschaftliche Bücherei, Band XVIII, Verlag E. Meyer, G. m. b. H., Friedrichswerth i/Th.

Lehr-Ausflüge mit Anstaltsbesuchern: Besichtigung der Obstweinkelterei und Fruchtsaftpresserei Ad. Kraemer in Carlsruhe O/S.

Digitized by Google

Abteilung für Gemüsebau, Treiberei, Blumen- und Topfpflanzenzucht.

Erstattet von dem Abteilungsvorsteher, staatlich diplomierten Gartenbauinspektor G. Benack.

Bei allen Bodenarten und Kulturen macht sich seit langem empfindlicher Düngermangel bemerkbar, der besonders bei Dauerkulturen wie Spargel und Rhabarber je länger, je nachteiliger hervortritt. Die Unterbindung der Beschaffung natürlichen Düngers zur Erwärmung der Frühbeete und zur Aufbesserung des ausgehungerten Bodens macht Kulturen, die unter sonst normalen Verhältnissen nutzbringend betrieben werden könnten, nahezu zur Unmöglichkeit. Hinzu kommt der von Jahr zu Jahr fühlbarer werdende Abgang an Frühbeetfenstern, dem nicht annähernd ausreichender Ersatz gegenübersteht, so daß die Pflanzenanzucht auf das Nötigste beschränkt werden muß.

In den beiden Berichtsjahren ist trotz der vorhandenen Mängel auf Erzeugung von Nutzgemüse, Topfpflanzen und Schnittblumen zum Verkauf hingearbeitet worden, soweit es den Umständen nach möglich war.

Der feldmässige Gemüsebau auf dem Neufelde

wird auf etwa 8 Morgen Fläche im Fruchtwechsel mit landwirtschaftlichem Pflanzenbau betrieben. Die langgestreckten, von Ost nach West laufenden Stücke haben je 3630—3700 qm Flächeninhalt, etwa $1^1/_2$ Morgen, und werden alljährlich schwach mit Kunstdünger überfahren. Der sandiglehmige Boden läßt sich gut mit Maschinen bearbeiten, braucht aber, besonders für den Anbau starkzehrender Gemüse, wie Kohlarten, Rhabarber, Spargel u. a., reichlich tierischen Dünger, der leider nicht gegeben werden kann. Gebaut wurden in den Berichtsjahren Bohnen, Erbsen, Frühkohl, Spätkohl, Möhren und Karotten, Schwarzwurzeln, Sellerie, Zwiebeln und Frühkartoffeln. Spargel und Rhabarber als Dauerkulturen sind im Abbau begriffen.

Die Ernte war besonders im trockenen Sommer 1921 unter Durchschnitt. Für den Feldbau wurden folgende Sorten, die sich bewährt haben, gewählt:

Bohnen: in der zweiten Maiwoche handgesät „Diamant", „Kaiser Wilhelm", „Hinrichs Riesen", „Nordstern", „Triumph".

Erbsen: letzte März- bis erste Aprilwoche gedrillt „Vorbote", erstmalig geerntet Mitte Juni, „Verbesserte Braunschweiger Folger", erstmalig geerntet Ende Juni.

Frühkohl: gepflanzt in der ersten Maiwoche von Kastenaussaat „Früher Dithmarscher Weißkohl", „Viktoria", „Heinemanns Juni-Riesen",

Digitized by Google

„Titherna“ und „Früher Langendyker“. Die erste Ernte gaben die Sorten „Viktoria“ und „Titherna“ Anfang der zweiten Juliwoche. Wirsing: „Advent“ und „Eisenkopf“.

Spätkohl: „Braunschweiger Weißkohl“ und „Amager“, Rotkohl: „Herbst Export“, „Später großer schwarzroter Riesen“ und „Erfurter Schwarzkopf“. Wirsing: „Non plus ultra“, „Vertus“ und „Liegnitzer großer später“.

Karotten und Möhren: gedrillt Ende März bis Anfang April „Karotte von Nantes“, „Duwicker kurze Treib“, „Lange rote Winterspeisemöhre“. Im Normaljahr 1920 betrug die Karottenernte 150 Zentner, die Möhrenernte 187 Zentner von insgesamt 3600 qm Fläche.

Schwarzwurzeln: gedrillt Ende März „Russische Riesen“.

Sellerie aus Kastenaussaat von Ende Februar: „Prager Riesen“, „Hamburger Markt“, „Alabaster Riesen“, „Erfurter Delikateß“, „Riesenkugel“ und „Imperator“. Die Sorten folgten im Gebrauchswert — Festigkeit und Weiße des Fleisches — nach der aufgeführten Reihenfolge.

Frühkartoffeln: Von vorgekeimtem Saatgut der Sorte „Hamburger Sechswochen“, gelegt Anfang April, erfolgte die Ernte Anfang Juli, also nach 13 Wochen Wachstumsdauer. Von den nicht vorgekeimten Sorten „Hamburger Sechswochen“ und „Kaiserkrone“ wurde erstmalig in der ersten Augustwoche geerntet.

Zwiebeln: gedrillt in der dritten Aprilwoche, Sorten „Zittauer gelbe Riesen“ und „Eisenkopf“.

Gartenmässiger Gemüsebau.

Das Gelände um die Frühbeetanlage und die Freiflächen in der Baumschule II wurde zu Gemüsebau in Spatenkultur benutzt. Die Flächen eignen sich infolge ihrer geschützten Lage und des altkultivierten Bodens hierfür vorzüglich und ergaben befriedigende Ernten. Gebaut wurden Tomaten, Gurken, Blumenkohl, Frühkraut, Busch- und Stangenbohnen, Salat, Radies, Rettich und Kürbisse.

Der Tomatenanbau darf im hiesigen rauhen Klima nicht vor der dritten Maiwoche erfolgen. Demgemäß ist eine frühere Aussaat ab Ende März bis Anfang April nicht ratsam, weil sonst Wachstumsstockung der Pflänzlinge eintritt. Es wurde eine große Anzahl Sorten versuchsmäßig angebaut, darunter „Bartholdy“, „Comet“, „Dänischer Export“, „Deutscher Sieg“, „Erste Ernte“, „Lukullus“, „Schöne von Lothringen“, „Stirling Castle“ und „Triumph“. Erstmalig geerntet wurde Ende Juli von der Sorte „Schöne von Lothringen“, die reichlichen Behang zeigte. Von den übrigen Sorten waren „Erste Ernte“, „Stirling Castle“, „Triumph“, „Dänischer Export“, „Deutscher Sieg“ und „Bartholdy“ der Reihenfolge nach befriedigend in Behang, Farbe und Form, und sind empfehlenswert. „Comet“ zeigte kurzen, gedrungenen Wuchs und mäßigen Fruchtansatz und dürfte sich für Proskauer Verhältnisse nicht eignen.

Digitized by Google

Außer den genannten Sorten wurden erprobt „Frühe vom Kaukasus", „Wunder des Marktes", „Herzogin von Braganza", „Export von Saloniki", „Rotkäppchen", „Poetsches Erste", „Allerfrüheste Ruhm" und „Freudenheimer Fähre". Auf der Gleiwitzer Ausstellung für Oberschlesien war das gesamte Tomatensortiment in ausgesuchten Früchten vertreten.

Der Gurkenanbau befriedigt im Freiland nur in günstigen Sommern und ist wegen der austrocknenden Winde und häufigen Dürrezeiten auf geringes Maß zu beschränken. Es wurden gebaut „Liegnitzer mittellange grüne volltragende" und „Walzen von Athen". Bessere Ergebnisse zeitigten die Kastenkulturen, als Spättreiberei in der ersten Maiwoche gepflanzt, und zwar in den Sorten „Bauerwitzer", „Hofgärtner Kunert", „Weigel's Sensation", „Noa's Treib", „Völkl's Kastengurke", „Kaiser's Treib", „Weltwunder" und „Volltreffer".

Kopfsalat wurde ausgiebig sowohl in Kastenkultur wie im Freiland angebaut und gut abgesetzt. Infolge Düngermangel konnten die Kästen nicht vor der ersten Märzwoche bepflanzt werden. Bewährt haben sich „Maikönig" und „Kaiser's Treib". Ein Anbauversuch im Freilande erfolgte mit den Sorten „Dauerkopf", „Festköpfiger Gelber", „Fürchtenichts", „Gelber Trotzkopf", „Herzen Aß", „Wunder von Stuttgart", die uns von der Firma Eduard Monhaupt d. Ältere in Breslau zur Probe überwiesen wurden. Nach dem Befunde standen an erster Stelle „Herzen Aß" und „Fürchtenichts", die gleich gut in Kopfausbildung waren, dann folgten der Reihe nach „Wunder von Stuttgart", „Festköpfiger Gelber", „Gelber Trotzkopf" und „Dauerkopf". Letzterer befriedigte nicht, hatte grobes Blatt und außerdem unterseits Pilzbefall.

An Karotten wurden für Kastenkultur „Pariser Markt" und „Duwicker kurze Treib" gewählt und Anfang März ausgesät. Ein Versuchsanbau mit neuen Sorten, „Daehnfeld's Butter Erfolg", „Aufbau" und „Nr. 6970 T. H. Liegnitz", ausgesät in der dritten Märzwoche, ergab die erste Ernte Ende Juli in Freilandkultur. „Daehnfeld's Butter Erfolg" ist gut, liefert lange zylindrische Rüben ähnlich der Nantaiser Karotte in schöner roter Farbe und ist empfehlenswert. Die beiden anderen Sorten sind kaum voneinander unterschieden. Die Wurzeln sind lang zugespitzt und häufig verzweigt, an Ertrag der ersten Sorte wesentlich nachstehend.

Für den Blumenkohlanbau eignet sich in hiesiger Gegend fast ausschließlich „Erfurter allerfrühester Zwerg", auch noch „Haage'scher Zwerg", also nur Frühsorten in Kastenkultur, unter Glasglocken und als Folge im Freiland. Die Spätsorten leiden zu sehr unter Trockenheit und werden nur in feuchten, milden Herbsten befriedigende Ergebnisse zeitigen.

Ein Anbauversuch eines Kohlsortimentes von Firma Ed. Monhaupt der Ältere, Breslau, ältere bekannte Sorten in Dänischer Originalsaat und deutschem Folgebau, konnte infolge des ungünstigen Sommers nicht als maßgebend bezeichnet werden. Jedenfalls war ein wesentlicher Unterschied bis Ende September bei den einzelnen Sorten nicht festzustellen.

Bohnen haben in der früh einsetzenden und anhaltenden Dürre des

Digitized by Google

Jahres 1921 durchweg versagt. Verhältnismäßig günstig standen noch Stangenbohnen, von denen „Korbfüller“ und „Erntebringer“ mehrere Ernten ergaben, während Buschbohnen nach der ersten Pflücke selbst auf Beeten mit Halbschatten im Schotenansatz vertrockneten. Die erste Buschbohnen-Ernte ergab 1920 in der ersten Juliwoche die sogenannte „Proskauer Frostbohne“ und brachte einen wesentlich höheren Preis als die 10—14 Tage später einsetzenden Sorten.

Von Radieschen wurden versuchsweise „Expreß“, „Rubin“, „Non plus ultra“, „Liegnitzer Scharlachrotes“ und „Riesen Butter“ zum Vergleich gebaut. Die ersteren vier blieben sich ziemlich gleich, während „Riesen Butter“ seinem Namen Ehre machte. Die großen, bis 5 cm Durchmesser haltenden, dunkelroten Radies blieben zart und wurden selbst in größter Hitze nicht pelzig. Ebenso empfehlenswert ist der Mairettig „Ostergruß“ von weißer Farbe und ovaler Form, dessen Frühjahrs- und Herbstaussaaten gute Preise brachten.

Guten Erfolg ergab nach zweijähriger Probe die „Allerfrüheste weiße Frühlingszwiebel“, die bei Herbstpflanzung von Mitte Mai ab verkaufsfähige, gut absetzbare Ware ergab. Ausgesät Ende August, werden die Zwiebeln im ersten Oktoberdrittel auf vorbereitete Beete mit lockerem durchlässigen Boden gepflanzt. Sie erhalten Ende November Winterdecke aus möglichst lockerem Material, am besten Kiefernnadeln, nicht Laub oder Mist und haben selbst in dem strengen vorigen Winter gut durchgehalten. Die Zwiebel ist fein im Geschmack und wertvoll für die Marktbeschickung, um die Lücke zwischen Winterzwiebeln und Steckzwiebelernte auszufüllen. Auch Frühjahrsaussaaten gelingen in warmen Sommern, doch kommt dann die Ernte an die Steckzwiebel- und Schalottenreife heran, so daß der bei Herbstaussaat zu erzielende höhere Marktpreis aufgehoben wird.

Einer Anregung im Praktischen Ratgeber für Obst- und Gartenbau folgend, verschaffte Berichterstatter Samen von dem sogenannten *La Plata* Kürbis, der außer reichem Fruchtansatz weit höheren Zuckergehalt haben sollte, als die kultivierten Rassen von *Cucurbita maxima* und *C. Pepo*. Der Versuchsanbau ergab starkwachsende Pflanzen von Habitus der *C. Pepo* mit 4 bis 5 m langen Ranken und großen, dunkelgrünen, länglichen Früchten mit starken, warzenbesetzten Längsrippen. Der Kürbis hat dickes, orangegelbes Fleisch, ist wohlschmeckend als Gemüse und zum Einlegen geeignet. Der Zuckergehalt scheint aber nicht größer zu sein als der von den bekannten Riesen-Melonen-Zentner-Rassen. Trotzdem kann der *La Plata* Kürbis empfohlen werden, eignet sich aber wegen seines Riesenwachstums nur für große Gärten. Um den Gebrauchswert der Gemüsekürbisse, den sogenannten Kokozellen, festzustellen, wurden die Sorten „Lange italienische Kokozelle“, „Lange grüne Kokozelle“, „Weiße Kokozelle“ und „Zuchette-Kürbis“ angebaut. Letzterer geht in den Preisverzeichnissen der Samenhandlungen zwar unter dem angegebenen Namen, ist aber eine typische Kokozelle, eine rankenlose *Cucurbita Pepo-*

Digitized by Google

Form, wie sie in den Mittelmeerländern kultiviert wird. Der Wert der Kokozellen, besonders für den Kleingarten, liegt in dem geringen Raumbedürfnis der Pflanzen, die je etwa 1 qm einnehmen und bei gutem Boden äußerst fruchtbar sind. Die Rankenlosigkeit ist eine scheinbare, denn das etwa 80—100 cm hoch werdende dunkelgrüne Blattwerk baut sich auf kurzen Internodien auf, bildet also gewissermaßen verkürzte, aufrechtstehende Ranken. Benutzt werden die jungen Früchte von 25—30 cm Länge zu Gemüse, das sich aber noch zu wenig eingebürgert hat. Vielleicht sind auch die Kohlrüben- und Kürbisjahre 1916/17 bei unseren Hausfrauen in wenig ansprechender Erinnerung. Werden die Jungfrüchte der Kokozellen regelmäßig geschnitten, so ist die Pflanze von unermüdlicher Fruchtbarkeit bis zum Frost; läßt man dagegen die Früchte reifen, so hört der Neuansatz auf.

Blumen- und Topfpflanzenzucht.

Die ehemals reiche und seltene Pflanzensammlung in den Gewächshäusern ist leider durch die Kriegszeit und ihre Folgeerscheinungen stark zusammengeschmolzen. Der zeitweise Mangel an Brennstoff ist zwar gegenwärtig behoben, dafür sind aber die Preise für Koks derart gestiegen und steigen noch weiter, daß allein dadurch der Fortbestand der für den Unterricht so nötigen Sammlung in Frage gestellt werden kann. Hinzu kommen noch kostspielige Reparaturen an Heizung und Bauwerk, sowie häufiger Wechsel der Gehilfen. Alles dies zusammengenommen bedeutet keine günstige Grundlage für die Pflege einer umfangreichen Pflanzensammlung. Trotzdem wird versucht, wieder aufzubauen mit möglichst geringen Mitteln. Zu diesem Zwecke wurde in den Berichtsjahren ein reger Samen- und Pflanzenaustausch mit botanischen Gärten des In- und Auslandes aufgenommen, wodurch eine ansehnliche Zahl seltener Pflanzen schon gewonnen wurde. Freilich geht die Anzucht der zum Teil langlebigen Arten langsam vonstatten.

Aus diesem Austausch ist auch durch Sporenanzucht eine Farnsammlung hervorgegangen, die sich immer mehr vervollständigt und deren Jungpflanzen tropischer und subtropischer Herkunft von 1920er Aussaat bereits das Mittelbeet des ehemaligen Ananashauses füllen. Besonders die Gattungen *Adiantum, Pteris* und *Gymnogramme* in mehreren Arten versprechen gute Schnittwedel, die vorteilhaft abgesetzt werden können. Ferner sind zahlreiche Arten der Gattungen *Alsophila, Cyathea, Dicksonia, Blechnum, Davallia, Hemionitis, Pellea, Platycerium, Nephrolepis* u. a. in Kultur. Bei Beobachtung der Sporenaussaaten hat es sich herausgestellt, daß die Bildung der Prothallien auf einer Mischung von Sand und Torfmull zu gleichen Teilen viel gleichmäßiger und schneller vor sich geht als auf reinem Torf. Die Aussaat geschieht in porösen Tonschalen im Warmbeet, die Bildung der Prothallien dauert etwa 8—10 Wochen.

Auch die Xerophyten-Sammlung wird durch zahlreiche Arten von *Aloë, Agave, Crassula, Mesembrianthemum, Sedum, Sempervivum, Hawor-*

Digitized by Google

thia, Gastera, Euphorbia sowie Kakteen bereichert werden, die sich gegenwärtig noch im Sämlings- und Keimstadium befinden. Besondere Erwähnung verdient eine alte, stattliche Pflanze des *Cereus nycticalus Lk. et Otto*, die die ganze Stirnwand des Kakteenhauses einnimmt. Im Jahre 1920 brachte dieser schöne Kaktus, die „Prinzessin der Nacht", 84 Blüten, 1921 86 Stück, von denen sich in einer Nacht allein 48 öffneten und ein geradezu zauberisches Bild tropischer Pflanzenschönheit darboten. Leider gibt das beigefügte Bild von der linken Hälfte der Pflanze nur einen annähernden Begriff von den herrlichen, bis 25 cm breiten, reinweißen

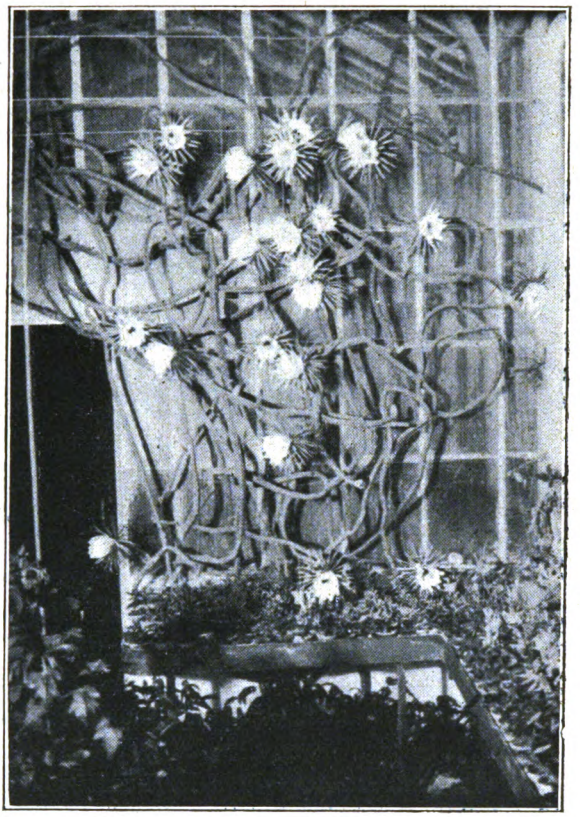


Abb. 12. Cereus nycticalus Lk. et Otto.

Blüten, die von goldgelbem Kelchsaum umgeben sind. Der Nachtschön-Kerzenkaktus, wie sein Name verdeutscht lautet, ist geruchlos, im Gegensatz zu dem ebenso schönen *Cereus grandiflorus Mill.*, im Volksmunde „Königin der Nacht" genannt, der einen starken, anhaltenden Vanilleduft ausströmt.

Verkaufsware von Topf- und Schnittblumen konnte im Rahmen des vorhandenen Materials, soweit nicht teure Anschaffungen nötig waren, herangezogen werden. Guten Absatz fanden ab November *Primula obconica Arendsi*. Die Pflanzen stammen aus eigener Nachzucht und werden

Digitized by Google

weiterhin selbst gezogen werden. Die hochgezüchtete *Arendsi*-Rasse ist ausgezeichnet durch große, 4—5 cm Durchmesser haltende Einzelblüten, die in lockeren flachgebauten Dolden zusammenstehen, die Farbe liegt zwischen rötlich-fliederfarben und inkarnatrot. Als Topfpflanzen in 12 bis 14 cm Töpfen werden sie bis Februar—März immer Käufer finden, zumal die Pflanze ein unermüdlicher Dauerblüher ist, der auch im Zimmer lange Zeit aushält. Wegen Topfmangel wurden etwa 400 *Primula obconica* auf den Seitentabletten des alten Warmhauses ausgepflanzt und fanden als Schnittblumen gute Verwendung.

Abb. 13. Rex-Begonien in Topfkultur.

Primula chinensis gehen wegen der Vergänglichkeit der Blüten als Handelspflanze immer mehr zurück. Eine sehr dankbare Schnittblume für den Winter ist *Primula malacoides Franch.*, mit weißen und hellfliederfarbenen Blüten, die besonders für feine Binderei sehr gesucht sind.

Verkaufsfähiges Schnittmaterial lieferte ferner ein Bestand von *Caladium bicolor Vent.* Die Knollen wurden auf den Seitenbeeten des Ananashauses in kräftige Erde ausgepflanzt und brachten große, schöne Blätter hervor. Die Firma C. L. Klissing in Barth in Pommern überließ uns in freundlicher Weise ein Sortiment von 20 buntblättrigen Caladiensorten zur Versuchskultur.

Eine wertvolle Sammlung von *Rex-Begonien* konnte durch Tausch zur Blattvermehrung gewonnen werden. Leider wurden uns die Blätter ohne Namen zugestellt, doch sind neuere Formen darunter, die erstklassige Verkaufspflanzen lieferten. Das Bild zeigt einen Teil der Kultur in bester Entwicklung.

Digitized by Google

Versuchsweise wurde *Celsia arcturus L.*, eine *Scrophulariaceae*, als Topfpflanze gezogen und der Samen vom Frankfurter Palmengarten erbeten. Die Pflanzen entwickelten sich gut und blühten anhaltend mit chromgelber, braun getuschter, der Königskerze ähnelnden Blüte. Als Topfpflanze zu Handelszwecken kann die *Celsia* vorläufig nicht in Frage kommen, weil die Blüte nach Art der Braunwurzgewächse etagenförmig von unten nach oben erfolgt und immer nur eine Blüte gleichzeitig geöffnet ist. Berichterstatter kreuzte die *Celsia arcturus* mit *Verbascum phoeniccum* als Vater und wird den Versuch weiterführen. Möglicherweise sind die Bastarde besser verwendungsfähig und günstiger für Topfkultur.

Abb. 14. Crinum longifolium Roxb.

Eine 1921 als Neuheit von F. C. Heinemann, Erfurt, in den Handel gegebene *Isoloma hirsutum multiflorum hybridum* wurde auf ihre Eignung als Topf- und Handelspflanze erprobt. Die Jungpflanzen standen bereits im ersten Kulturjahre in voller Blüte, von hellem Rosa bis dunklem Rot und getigertem Schlund. Die Pflanze baut sich pyramidenförmig auf und ist im Gegensatz zur sparsam blühenden Stammform mit Blüten, die schnell nacheinander erscheinen und ziemlich lange anhalten, geradezu bedeckt. Die Kultur ist einfach; die Pflanze scheint widerstandsfähig zu sein und dürfte aus den angegebenen Gründen als dankbare, empfehlenswerte Handelspflanze angesehen werden, die vielleicht die schwierigere und empfindlichere *Gloxinie (Sinningia speciosa B H g p.)* zu verdrängen und zu ersetzen vermag.

Aus einer Versuchsaussaat erhielt Berichterstatter kräftige, schöne Pflanzen von *Pilea serpyllifolia D. C.*, einer subtropischen *Urticaceae*, deren moosartiges, lichtgrünes, dichtes Laubwerk geradezu als Idealrasen für Wintergärten und Palmenhäuser anzusprechen ist. *Selaginella*-Arten sind

Digitized by Google

bekanntlich als Rasen im freien Grunde der Häuser äußerst empfindlich gegen Tropfenfall, während *Pilea serpyllifolia* robust, widerstandsfähig, dauerhaft ist und für den genannten Zweck wirklich zu empfehlen sein dürfte. Auch als Topfpflanzen machen sich kräftige Exemplare sehr schön, sie ähneln, von ferne gesehen, stark belaubten *Selaginella Kraussiana.*

Besonders schön und reich blühten im Vorjahre die Hakenlilien, *Crinum longifolium Roxb. (syn. C. pratense Herb.)*, die in Ostindien beheimatet sind und ehemals in jeder bedeutenderen Pflanzensammlung zu finden waren. Die glänzend weißen, eigenartig geformten Blüten duften stark und halten sich fast einen Monat an der Pflanze, als Schnittblume zwei Wochen. Die Blütezeit kann je nach dem Kulturverfahren verlegt werden. Die Kultur ist einfach; die Pflanzen brauchen geräumige Gefäße und kräftige, lockere Erde. Diese schöne *Amaryllidaceae* verdient mehr in Kultur genommen zu werden und dürfte sich auch als Handelspflanze eignen.

An Winterschnittblumen wurden, in den Häusern ausgepflanzt, ferner noch kultiviert *Poinsettia pulcherrima*, *Kalla* und *Goldlack „Dresdener Treib"*, die sämtlich guten Absatz fanden.

Zur Ausnutzung der in den Sommermonaten geräumten Häuser wurden Tomaten und Gurken in bewährten Sorten gezogen. Die Erträge waren durchschnittlich gut, so daß diese Kultur beibehalten wird. Die Topftomatentreiberei lohnt sich heutzutage wegen der außerordentlich hohen Topfpreise nicht mehr, die Pflanzen werden ausschließlich im freien Grunde und auf Seitentabletten ausgepflanzt und eintriebig an Drähten in Hügelkultur gezogen.

Das Sortiment von Sommerschnittblumen im Freilande konnte reichhaltig gestaltet werden. Infolge der verteuerten Anzucht, der hohen Samen- und Pflanzenpreise, wird man künftig auf die mehrmalige Bepflanzung von Schmuckbeeten verzichten müssen und dafür die billigeren Sommerblumen wählen, die in Schönheit und Farbenpracht bei einigermaßen guter Auswahl den althergebrachten Stiefmütterchen, Vergißmeinnicht, Pelargonien, Begonien u. a. kaum nachstehen.

Prüfung von gärtnerischen Geräten.

Die schon früher der Abteilung zur Probe überwiesene Handhackmaschine „Forelle" von der Firma J. Morcinek in Ratibor ist wesentlich verbessert worden. Der leichte Gang, die bequeme Handhabung und die vielseitige Verwendungsmöglichkeit machen sie zu einem Werkzeuge, das den früheren Systemen durchaus vorzuziehen ist und jedem Gartenbesitzer empfohlen werden kann.

Die Firma J. A. John, Erfurt-Ilversgehofen sandte uns zwei Stück der bekannten „Jajag"-Gießkannen zur Begutachtung. Die Kannen sind aus bestem Material hergestellt und weisen nach einjähriger Probe keine sichtbaren Beschädigungen oder Nachteile auf. Für Mistbeet- und Hauskannen sind besonders die innen einsetzbaren Filter brauchbar, die ein

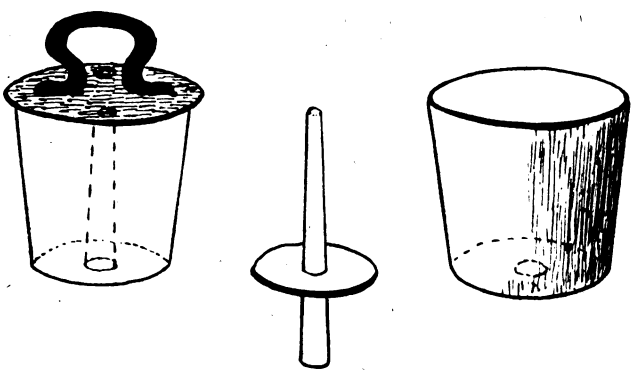
Digitized by Google

Verstopfen der Brause verhindern. Letztere ist aus verzinktem Eisenblech hergestellt, mit Messingsieben verschiedener Lochweite versehen und besitzt die zweckmäßigste Form für gleichmäßige Wasserverteilung. Die Kannen sind stabil gebaut und empfehlenswert.

Der Mangel an Blumentöpfen sowie die Schwierigkeit der Beschaffung von Ersatztöpfen für kurzfristige Kulturen brachte den Berichterstatter auf die altbekannte Herstellung der Lehmtöpfe. Für Pelargonien, Tomaten, Gurken, Schmuck-Solanaceen, kurz für alle Pflanzen, die einer längeren Vorkultur bedürfen, reichen Papp- und Torftöpfe nicht immer aus; sie zerfallen, ehe die Pflänzlinge an Ort und Stelle gepflanzt werden können. Die Herstellung der Blechform ist einfach, das nachfolgende Bild zeigt die einzelnen Teile: a ein Hartholzpfropf mit nach oben sich verjüngender zentraler Längsdurchbohrung, 2 cm überstehender Eisenblechplatte und eiserner Handhabe, beide mit dem Holz durch 3 Versenkschrauben verbunden. b: der Führungsdorn, der in die Blechform c gesteckt die gleichmäßige Wandstärke des zu drehenden Topfes herstellt. Die Blechform c aus 1 mm starkem Eisenblech muß gut vernietet werden, sonst platzen bei dem ziemlich kräftigen Druck die Nähte. Der Holzpfropf muß 2 cm weniger Durchmesser halten als das lichte Maß der Blechform beträgt, damit etwa 1 cm starke Topfwandungen entstehen können; die Größe der Topfform wählt man je nach Zweck, am besten für die oben genannten Verwendungsarten so, daß Töpfe von 8 cm lichter Weite entstehen. Die ganze Kunst besteht nun in richtiger Zusammensetzung und guter Mischung des Materials sowie in der Aneignung einer gefühlsmäßigen Handfertigkeit. Als beste Mischung kann nach eingehenden Versuchen empfohlen werden: 3 Teile milder Töpferlehm, 3 Teile frischer, strohfreier Kuhdung, 1 Teil durchgesiebter Torfmull, 1 Teil Strohhäcksel. Alles wird in einem flachen Bottich mittels einer Kartoffelhacke oder eines Karstes unter Hinzufügung von warmem Wasser innig vermischt, bis ein zähflüssiger, völlig gleichmäßiger Brei entsteht. Statt Wasser kann auch Jauche genommen werden. Zur Herstellung der Töpfe wird in den Arbeitstisch mit dem Drillbohrer 15 cm vom Rand ein Loch gebohrt zur Aufnahme des unteren Teiles des Führungsdornes. Dieser wird in die ausgespülte, mit feinem Sägemehl ausgestreute Blechform gesteckt und beide Teile auf den Tisch über das Bohrloch gestellt. Nun wird der handlich bereit stehende Lehmbrei mit einem Handspaten in die Form gefüllt, — die nötige Menge wird man nach einigen Versuchen bald herausheben, — der Holzpfropf mit der Rechten unter kräftigem Druck und und gleichzeitiger Rechtsdrehung über den Führungsdorn nach unten gepreßt, während die Linke die Blechform hält. Dann wird der Holzpfropf rechtsdrehend herausgezogen, die Form aus dem Loch gehoben und der fertige Topf aus der Blechform durch die Hebeplatte des Führungsdorns herausgedrückt, indem man den unteren Dornfortsatz auf den Tisch stellt und die Form nach unten zieht. Die ganze Arbeit geht schneller als sie beschrieben werden kann, ein geschickter Arbeiter kann in einem Tage

Digitized by Google

etwa 200 Töpfe fertigen. Der Holzpfropf muß handgerecht in einem Topf mit Wasser stehen, das Einstreuen des trockenen! Sägemehles bewirkt die leichte Loslösung von den Wandungen der Blechform. Wir konnten etwa 2000 Stück Lehmtöpfe herstellen, die größtenteils für Pelargonien verwendet und mit diesen ausgepflanzt wurden. Beim Auspflanzen zerbricht man zweckmäßig den Topf, die Reste dienen gleichzeitig als Dünger. Sollen indessen die Töpfe mehrmals Verwendung finden, so dürfen die Pflanzen vor dem Austopfen nicht angegossen werden, sonst löst sich der Erdballen nicht vom Topfrand. Stehen allerdings die Pflanzen zu lange, so dringen die Wurzeln in den Lehm ein. Das Trocknen der fertig gedrehten Töpfe geschieht auf den Heizungsröhren, auf eingemauerten Heizkesseln oder in der Sonne.



a b c

Abb. 15.

Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Außer den im Lehrplan festgelegten Fächern erteilte ich den Unterricht im Gemüsebau in allen während der Berichtsjahre stattfindenden, kurzfristigen Kursen. Dienstlicher Schriftwechsel zur Beantwortung zahlreicher fachlicher Anfragen wurde erledigt. Mit den Anstaltsbesuchern unternahm ich Lehrreisen nach Breslau, nach Gleiwitz, Beuthen und Moschen. Auswärtige Vorträge hielt ich auf Antrag der betr. Gartenbauvereine in Gröbnig (Kr. Leobschütz) und Görlitz.

Die Fachpresse wurde mit kurzen fachlichen Abhandlungen bedient.

Digitized by Google

Abteilung für Landschaftsgärtnerei und Gehölzzucht.

Erstattet vom Abteilungsvorsteher, staatlichen Gartenbaudirektor Goerth.

Arbeiten in den Parkanlagen.

Der Ausgestaltung der wichtigsten unsrer Parkanlagen, des Arboretums, wurde besondere Sorgfalt gewidmet. Leider konnte der Ausbau des architektonisch gegliederten Teiles, für den Grundplan und Bepflanzungspläne schon seit längerer Zeit fertiggestellt sind, aus Mangel an Geldmitteln noch nicht in Angriff genommen werden. Dafür wurden aber die älteren Partien durchgearbeitet und zum Teil erweitert. Ein großer Teil der Gehölzgruppen wurde stark verjüngt und durch Unterpflanzung und Vorpflanzung verbessert. Besonders die Flächen um die Teichanlage konnten eingehend ausgestaltet werden. Der Teich selbst, welcher schon stark verwachsen war, wurde gründlich geschlämmt und an seinen Ufern ausgebessert. In der Umgebung des Teiches wurden größere Anpflanzungen von Rhododendron und Stauden ausgeführt, die in den nächsten Jahren noch erweitert werden sollen. Auch bessere Blütensträucher, wie *Pirus floribunda, P. Scheideckeri, P. Halliana, P. astrosanguinea, Prunus triloba, Cytisus purpureus,* verschiedene Forsythien, Spiräen, Deutzien, Weigelien, *Cotoneaster, Acer palmatum* u. a. m. kamen zur Anpflanzung; desgleichen Koniferen in Einzelstellung, wie *Taxus baccata fastigiata, Juniperus hibernica, J. tripartita, J. chinensis Pfitzeriana, J. chinensis argenteo variegata, Pseudotsuga Douglasi glauca, Abies Veitchi* u. a. m.

Auch in den anderen Teilen des Arboretums wurden vor den Gehölzgruppen größere Staudenpflanzungen angelegt. Mit Rücksicht auf die große Flächenausdehnung dieses Parkteiles, wurden dabei nur mittelhohe und hohe Stauden verwendet, die durch größere Anzahl mit ihren Farben wirken sollen. Zur Anpflanzung kamen *Solidago, Helenium, Paeonien, Astern, Phlox decussata, Lupinus polyphyllus, Rudbeckien, Iris, Funkien, Aquilegien, Doronicum, Hemerocallis, Veronica* u. a. m.

Als Vorpflanzung vor die alten Nadelhölzer kamen mehrere bessere Koniferen in Einzelstellung zur Verwendung, so *Abies arizonica, A. grandis, A. firma, A. Pinsapo, A. Veitchi, A. numidica, A. concolor pendula, A. amabilis, Picea orientalis, P. Omorica, P. ajanensis, P. alba coerulea, P. Engelmanni glauca,* verschiedene *Chamaecyparis, Thuja* u. a. m.

Leider war die ganz außergewöhnliche Witterung des Sommers 1921, die andauernde Trockenheit und die starke Hitze für die Entwicklung der in den letzten Jahren ausgeführten Neupflanzungen von Koniferen, Laubgehölzen und Stauden, außerordentlich nachteilig. Viele hunderte

Digitized by Google

von Nadelhölzern, selbst alte starke Stämme, sind infolge der starken Trockenheit teils schon im Sommer, noch viel mehr aber in dem nachfolgenden sehr kalten Winter eingegangen, und auch noch im kommenden Frühjahr und Sommer dürften wohl noch manche ältere Nadelhölzer absterben. Wir waren zwar bemüht, soweit Arbeitskräfte und Wasser ausreichten, wenigstens die wertvollsten Sachen zu erhalten, mußten aber schließlich auch das Bewässern stark einschränken, da in Proskau und den umliegenden Ortschaften alle Brunnen versiegten und die Bewohner dieser Ortschaften das Austrocknen der Brunnen unberechtigterweise auf die starke Inanspruchnahme unsrer Tiefbrunnen durch unser Wasserwerk zurückführten.

Von den in den letzten 3 Jahren neu gepflanzten Koniferen litten ganz besonders stark *Picea orientalis,* aber auch die gewöhnliche *P. excelsa. Picea pungens* waren widerstandsfähiger, bei *Picea Engelmanni* und *P. alba* waren fast gar keine Verluste, besonders widerstandsfähig war aber *Pseudotsuga Douglasi,* namentlich die Formen *glauca* und *Caesia.* Auch *Abies Nordmanniana, A. concolor* vertrugen die Trockenheit, nur bei *A. pectinata* waren einige Verluste zu verzeichnen.

In den alten Koniferenpflanzungen waren die durch die Trockenheit hervorgerufenen Schäden ebenfalls außerordentlich groß, namentlich auf leichteren Böden. Eine große Anzahl 20—30jähriger *Picea excelsa* ist eingegangen, desgleichen starke Exemplare von *P. omorica* und *P. orientalis.* Ganz besonders stark litten *Thuja occidentalis, Thuja gigantea,* ferner die aus Japan stammenden *Chamaecyparis,* in erster Linie *Chamaecyparis pisifera* und *Ch. pisifera squarrosa,* während die nordamerikanischen *Chamaecyparis* in allen ihren hier sehr reichlich vertretenen Formen gar nicht gelitten haben.

Sehr widerstandsfähig zeigten sich auch die alten *Pseudotsuga, Tsuga, Abies* und *Pinus,* nur einige *Pinus Strobus* wurden wipfeldürr und drei stärkere Exemplare gingen ganz ein.

Bei den Laubgehölzen war der schädliche Einfluß der lange anhaltenden Trockenheit weniger bemerkbar. Viele Bäume, besonders Birken und Linden, warfen schon Anfang September ihr Laub ab. An den Ziersträuchern war die Entwicklung der Jahrestriebe sehr mäßig, die Frühjahrsblüher haben fast nur schlecht entwickelte Blütenknospen angesetzt, so daß die kommende Frühjahrsblüte wohl nur eine sehr mangelhafte sein wird. Dies machte sich auch schon im Laufe des Winters beim Treiben dieser Blütensträucher sehr bemerkbar. Auch für die Herbstfärbung war die große Trockenheit des Sommers von großem Nachteil.

Ganz besonders stark litten aber im Arboretum alle Staudenanlagen, welche nicht bewässert werden konnten. Hier war die Sommer- und Herbstblüte ganz gering entwickelt. Die nur schlecht entwickelten Laub- und Nadelgehölze mußten naturgemäß auch im darauf folgenden Winter stark leiden, zumal dieser sehr große andauernde Kälte brachte. Von den als empfindlich bezeichneten Koniferen starben auch solche in größerer

Digitized by Google

Zahl ab, an denen man im Herbst noch keinen Schaden feststellen konnte. Aber auch die widerstandsfähigeren Nadelhölzer zeigen jetzt im März vielfach starke Frostschäden, ganz besonders die *Taxus*, mit Ausnahme von *Taxus baccata cuspidata*.

Am 6. Januar 1922 wurde im Arboretum von den Hörern unserer Lehranstalt ein Gedenkstein für ihren bei dem Polenputsch gefallenen Kommilitonen, Leutnant Ernst Preuß, errichtet.

Dieser Gedenkstein steht auf einem erhöhten Platze an eine starke Linde angelehnt, ringsumher von Nadelholzpflanzungen umgeben (siehe Seite 1 des Jahresberichtes). Dieser Denkmalsplatz soll im Frühjahr durch weitere Unterpflanzung noch besser und in sich abgeschlossener ausgestaltet werden.

Im Stollpark wurden aus der Grenzpflanzung, welche aus besserem Koniferenmaterial besteht, verschiedene Exemplare herausgenommen, um den stehenbleibenden mehr Raum zur Entwicklung zu schaffen. Diese Koniferen wurden zum Ausbau des Arboretums verwendet. Zugleich wurde die Grenzpflanzung durch Unterpflanzung mit verschiedenartigen *Taxus* ausgebessert.

Die Blumenbeete des Stollparks kamen infolge der fortdauernden Dürre nur sehr mangelhaft zur Entwicklung. Es waren hier zum Teil neuere Sorten von Pelargonien, Fuchsien, Semperflorens-Begonien, Ageratum u. a. m. zur Verwendung gekommen, um diese neueren Sorten auf ihre Brauchbarkeit im hiesigen Klima zu erproben. Die ganz ungewöhnlichen Witterungsverhältnisse des verflossenen Sommers verhindern aber ein Urteil über die Verwendbarkeit dieser neueren Züchtungen.

In dem an den Stollpark angrenzenden Alpinum wurden größere Nachpflanzungen vorgenommen. Neben verschiedenen Farnen und Primeln kamen hierbei zur Verwendung *Aubrietia hybrida*, *Bergenia cordifolia*, *Campanula carnica*, *Dianthus alpinus*, *Draba ciliata*, *Draba gigas*, *Dryas octopetala*, *Gentiana acaulis*, *Gentiana tibetica*, *Geranium lancastriense*, *Heuchera ribifolia*, *Lavandula vera*, *Mitella pentranda*, *Prunella pyrenaica*, *Ramondia pyrenaica*, verschiedene *Saxifraga* und *Sempervivum*-Arten.

Der Waldpark, der in erster Linie als Vogelschutzgehölz angelegt wurde, ist stark durchforstet worden, da die dort stehenden Fichten und Kiefergruppen sich in den letzten Jahren sehr gut entwickelt hatten. Verschiedene dieser Koniferen wurden dabei ganz freigestellt, damit sie sich zu schönen Einzelexemplaren auswachsen können.

In den vielen Wildrosengruppen wurden zur Veredlung brauchbare Stämmchen ausgesucht und mit edleren Rosensorten veredelt, um auf diese Weise Setzlinge für den eigenen Bedarf heranzuziehen.

Da der Ankauf von Laub- und Nadelgehölzen immer teurer wird, uns hierfür aber wenig Mittel zur Verfügung stehen, wurde an der oberen Grenze des Arboretums eine kleine Gehölzbaumschule angelegt. Diese Baumschule soll jedoch nicht dem Verkauf dienen, sondern in erster Linie Lehrzwecken und zur Heranzucht von geeigneten Setzlingen für Nach-

Digitized by Google

pflanzungen und Neugestaltungen. Durch Aussaat und Stecklinge ist bereits eine größere Anzahl besserer Koniferen, Blütengehölze, Heckenpflanzen und Polyantharosen herangezogen worden, die sich in guter Entwicklung befinden.

Da auf diesem Geländeteil keine Wasserleitung liegt, wurde zur Bewässerung der Gehölze eine kleine Brunnenanlage geschaffen, die in geringer Tiefe genügend Wasser liefert.

Dendrologische Studien im Proskauer Seminargarten.

Neben der umfangreichen Gehölzsammlung unsrer Lehranstalt steht den Anstaltsbesuchern für ihr Studium in Gehölzkunde auch der rund

Abb. 16. Celtis occidentalis im Seminargarten zu Proskau.

12 Morgen große Seminargarten zur Verfügung. In dieser alten Anlage stehen mehrere seltenere Gehölze, zum Teil in für ihre Art sehr großen Exemplaren.

Über die Entstehung dieser Anlage habe ich bisher leider niemals etwas Feststehendes erfahren können.

Das Seminargebäude ist ein altes umfangreiches im Barockstil erbautes Schloß, welches 1563 durch den Reichsgrafen Georg Christoph von Proskau erbaut, von den Schweden aber 1644 verbrannt wurde.

Digitized by Google

Die Reichsgrafen von Proskau, deren Besitz damals in Schlesien 46, in Österreich 92 Ortschaften umfaßte, bauten das Schloß 1677 wieder neu auf und es ist anzunehmen, daß damals auch in der Umgebung des Schlosses größere Gartenanlagen geschaffen wurden. Es werden nämlich in den Urkunden aus der Zeit nach dem Neubau mehrfach die großen Sandsteinstatuen im Schloßpark erwähnt.

1769, am 10. Mai, starb das gräfliche Haus aus, der letzte Graf Leopold von Proskau fiel an diesem Tage in Breslau im Duell mit

Abb. 17. Gymnocladus canadensis im Seminargarten zu Proskau.

einem Grafen Zedlitz. Die umfangreichen Besitzungen kamen nun an den Grafen Dietrichstein zu Nikolsburg bei Austerlitz. 1783 kaufte Friedrich der Große Schloß und Besitzung Proskau für den preußischen Staat.

Einen Teil der oben erwähnten Statuen des Schloßparks erwarb zu dieser Zeit der damalige Minister Hoym und brachte sie auf seine Güter in Dührenfurth. Der Rest dieser Statuen soll 1807/08 von den Franzosen weggeschafft worden sein.

1847 wurde in Proskau eine landwirtschaftliche Akademie errichtet und aus dieser Zeit stammt wohl auch der größte Teil dendrologischer Sehenswürdigkeiten des heutigen Seminargartens, der damals als bota-

Digitized by Google

nischer Garten der Akademie eingerichtet worden war und Jahrzehnte hindurch sich einer sehr guten Pflege erfreute. Namentlich Garteninspektor Gustav Stoll, der spätere erste Direktor unsrer Lehranstalt, und dessen Nachfolger, Garteninspektor Hannemann, haben viel dazu beigetragen, daß die Gehölzsortimente und namentlich auch die Staudensammlungen im botanischen Garten der Akademie immer mehr ausgebaut wurden.

Im Jahre 1881 wurde die landwirtschaftliche Akademie aufgelöst, damit endigte leider auch die Blütezeit des botanischen Gartens. Er

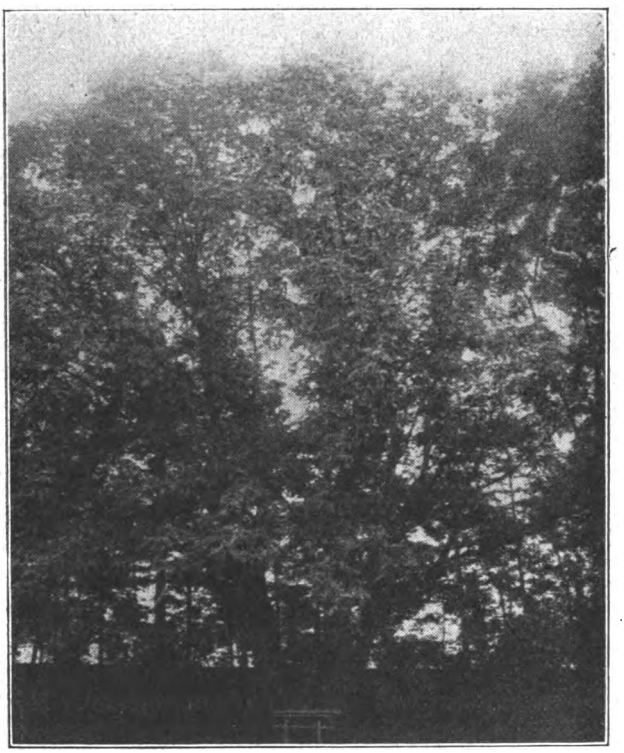


Abb. 18. Pterocarya caucasica im Seminargarten zu Proskau.

wurde zwar noch einige Jahre hindurch gepflegt, aber die Mittel zu seiner Unterhaltung waren nur gering.

1886—1887 wurde das Schloß für seine heutigen Zwecke, einem Lehrerseminar, umgebaut. Bei dem Neubau der Turnhalle und des Turnplatzes sind damals leider viele wertvolle Gehölze ausgerodet worden. Da die Mittel für die Unterhaltung des Gartens von nun an stets nur sehr geringe waren, sind manche wertvolle Gehölze allmählich verschwunden, auch das seinerzeit sehr reichhaltige Staudensortiment ist nicht mehr vorhanden. Von der alten Pracht sind aber doch noch eine Anzahl älterer Bäume und Sträucher übriggeblieben, die den Seminargarten als Studienobjekt für den Unterricht in Gehölzkunde wertvoll machen.

Digitized by Google

Von diesen Gehölzen sind besonders zu erwähnen:

Celtis occidentalis (Ulmaceae) von etwa 80 cm Stammdurchmesser (1 m über dem Erdboden gemessen), etwa 20 m Kronendurchmesser und 15 m Höhe.

Ailanthus glandulosa (Simarubaceae), ein zweiteiliger Stamm von 25 und 60 cm Durchmesser.

Aesculus rubicunda (Hippocastanaceae) von 80 cm Stammdurchmesser.

Carya glabra und *Carya amara (Juglandaceae)* in mehreren Exemplaren von etwa 50 cm Stammdurchmesser, 20 m Kronendurchmesser und 25 m Höhe.

Gymnocladus canadensis (Leguminosae), ein schön entwickelter Baum von 1,10 m Stammdurchmesser, 18 m Kronendurchmesser und 25 m Höhe.

Pterocaria caucasica (Juglandaceae) von so prächtiger Entwicklung, wie man sie nur selten finden kann. Der Stammdurchmesser über dem Erdboden beträgt etwa 2 m, der Baum teilt sich dann in geringer Höhe in 5 Einzelstämme von 80—90 cm Stammdurchmesser. Die Kronenbreite und die Höhe des Baumes betragen etwa 25 m.

Juglans cinerea (Juglandaceae) von etwa 60 cm Stammdurchmesser und 30 m Höhe.

Liriodendron tulipifera (Magnoliaceae) mit 80 cm Stammdurchmesser und 25 m Höhe.

Sophora japonica und *japonica pendula (Leguminosae)*. Mehrere Exemplare, eines davon mit zweiteiligem Stamm von 25 und 35 cm Durchmesser.

Robinia Pseudoacacia var. tortuosa (Leguminosae), ein sehr starkes Exemplar von 1,40 m Stammdurchmesser. Bis etwa 1,70 m Höhe ist der Stamm ungeteilt, dann gliedert er sich in 4 Stämme, die sich in geringer Höhe nochmals teilen.

Fraxinus americana var. juglandifolia (Oleaceae) von 90 cm Stammdurchmesser.

Gleditschia triacanthos und *inermis (Leguminosae)*. Mehrere Bäume bis zu 80 cm Stammdurchmesser.

Ulmus campestris punctata (Ulmaceae) von 60 cm Stammdurchmesser.

Carpinus Betulus incisa (Betulaceae) von 60 cm Stammdurchmesser.

Ferner sind andere stark entwickelte Bäume, wie Linden, Platanen, Ulmen bis über 1 m Stammdurchmesser zu finden, desgleichen Strauchgewächse in selten starker Entwicklung, wie *Rhus glabra, Pirus salicifolia, Cornus mas*, verschiedene *Crataegus, Cydonien* usw.

Erwähnenswert ist auch ein alter *Taxus baccata* von 40 cm Stammdurchmesser, auch die an der Parkmauer befindlichen alten Schlingpflanzen, wie *Aristolochia Sipho, Akebia quinata, Menispermum canadense, Periploca graeca*, verschiedene *Vitis* usw.

Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Berichterstatter erteilte den Unterricht in Gartenkunst und Gartentechnik, Feldmessen und Nivellieren, Laub- und Nadelholzkunde nach

Digitized by Google

Maßgabe des Lehrplanes. Neben den planmäßigen Vorlesungen wurde im Sommersemester 1921 in den vorgenannten Fächern noch eine größere Anzahl Nebenstunden gegeben, um es den Hörern zu ermöglichen, ihre durch die Verteidigung Oberschlesiens gegen polnische Einfälle versäumte Zeit nachzuholen. Er nahm ferner teil an den staatlichen Gartenbauinspektorprüfungen und hatte in den Kuratoriumssitzungen mehrfach Berichte zu erstatten.

Auf Ersuchen der Eisenbahndirektion Kattowitz O/S. besichtigte er den Waldpark zu Dombrowa bei Beuthen O/S., um dort einen durch Funkenflug einer Lokomotive entstandenen größeren Brandschaden abzuschätzen. Er vertrat die Lehranstalt auf der Hauptversammlung des Verbandes ehemaliger Proskauer in Breslau und an der vom Provinzialverband schlesischer Gartenbauvereine und den Breslauer Gartenbauvereinen veranstalteten Ehrenfeier gelegentlich des fünfundzwanzigjährigen Amtsjubiläums des Herrn Gartenbaudirektors Dannenberg. Genanntem Herrn ist die Lehranstalt viel Dank schuldig, da er seit vielen Jahren bei Studienreisen unserer Hörerschaft nach Breslau diese stets in der hervorragendsten Weise in jeder Beziehung unterstützt hatte. Seinem unermüdlichen Wirken war es auch zu verdanken, daß für die Schlesische Jubiläumsspende zum 50jährigen Bestehen der Lehranstalt, die für Stipendienzwecke gesammelt wurde, ganz bedeutende Beträge einkamen.

Im Sommer 1920 nahm Berichterstatter mit ministerieller Unterstützung teil an der Hauptversammlung der Deutschen dendrologischen Gesellschaft in Braunschweig. Die an diese Tagung anschließenden Studienfahrten nach dem Forstgarten Riddagshausen mit seinem großen Arboretum, dem alten, berühmten Schloßpark in Harbke und Destedt, sowie die Besichtigungen der Städte Blankenburg, Goslar, Halberstadt, Wernigerode und Hildesheim ergaben eine Fülle von wertvoller Anregung für den Unterricht in Gartenkunst, Laub- und Nadelholzkunde. Im Herbst desselben Jahres besichtigte er auf eigene Kosten die gärtnerischen Anlagen in Berlin und Umgebung, Hannover, Köln, Bonn und Frankfurt a/M. und im Herbst 1921 Cottbus, Magdeburg, Halberstadt, Essen, Bochum, Düsseldorf, Leipzig und Dresden. Bei allen diesen Reisen wurden photographische Aufnahmen gemacht, die beim Unterricht Verwertung finden.

Mit den Hörern der Lehranstalt besichtigte er eine Reihe sehenswürdiger Parkanlagen in der näheren Umgebung von Proskau, ferner die Chrysanthemenschau in Breslau, die städtischen Parkanlagen und Friedhöfe in Breslau, die Anlagen in Brieg, Neiße, Camenz, Fürstenstein und Bad Salzbrunn.

Bei allen diesen Lehrreisen fanden wir bei den zuständigen Verwaltungen stets das größte Entgegenkommen. Stets hatten die Leiter und Angestellten den Plan für die Lehrreisen aufs sorgfältigste vorbereitet, sodaß die Zeit auf das Beste ausgenutzt werden konnte. Auch für Unterkunft und Verpflegung war stets in zuvorkommender Weise gesorgt, so daß die Lehranstalt allen diesen Herren großen Dank schuldet.

Digitized by Google

Der Berichterstatter hielt ferner mehrfach nichtfachliche allgemeine populäre Vorträge in verschiedenen Vereinen zu Proskau, Oppeln, Brieg, Neiße und Ratibor, sowie Lichtbildervorträge in Habelschwerdt über das Thema „Balkon und Fensterschmuck", in Bad Ziegenhals über „Ausschmückung und Gestaltung von größeren und kleineren Hausgärten" und in Glatz über „Verwendung von Blütengehölzen und Stauden".

Sodann nahm Berichterstatter noch mehrfach teil an den Versammlungen der Gruppe Schlesien der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst, verschiedener Gartenbauvereine und des Ausschusses für Kriegerehrungen. Im Auftrage dieses Ausschusses wurden auch mehrmals Friedhofsanlagen besichtigt, an Ort und Stelle Ratschläge für die Ausgestaltung erteilt und Entwürfe für Heldenfriedhöfe ausgearbeitet.

Digitized by Google

Abteilung für Landschaftsgärtnerei II und Staudenzucht.

Erstattet vom Abteilungsvorsteher, staatl. dipl. Gartenbauinspektor H. R. Wehrhahn.

In den Berichtsjahren wurden größere Umänderungen im Musenhain nicht vorgenommen, dagegen wurden die bestehenden Anlagen weiter besonders durch Staudenpflanzungen ausgebaut. Der frühere Turnplatz wurde rigolt und zur Anzucht von Schattenstauden, in erster Linie Primeln verwendet. Ferner mußte die Umgebung des Bachlaufes neu bepflanzt werden, da die früher dort vorgenommene Staudenpflanzung sich im Laufe der Zeit in eine Wildnis verwandelt hatte, so daß der Wasserlauf selbst unter der üppigen Vegetation verschwand. Hier wurde in erster Linie eine umfangreiche Sammlung von *Helleborus-*, *Hemerocallis-*, *Pulmonaria-* und *Astilbe-*Arten untergebracht, welche teils angekauft, teils durch Tausch oder andere Zuwendungen beschafft wurden.

Andere Staudenpflanzungen wurden in der Nähe des sogenannten Wächterhäuschens vorgenommen.

Da wir im Winter 1920/21, wie bereits auf Seite 6 ausführlicher mitgeteilt, mit einer Reihe botanischer Gärten des In- und Auslandes in Samentauschverkehr getreten waren, genügte die außerdem auch ungünstig gelegene Frühbeetanlage im Anzuchtgarten nicht mehr zur Heranzucht der eingetauschten Sämereien, so daß eine neue Anlage auf dem sogenannten Tennisplatze, der als solcher nie benutzt war und auch nicht zum Spielen benutzt werden konnte, hergerichtet werden mußte. Die alte Frühbeetanlage war überdies sowieso stark verbesserungsbedürftig.

Im ganzen wurden hier im Frühjahr 1921 über 2000 Samenproben ausgesät, in der Hauptsache Stauden und einige seltenere Gehölze, deren Wert jedoch sich vor dem Sommer 1922 nicht nachprüfen läßt. Immerhin waren aber diese Aussaaten schon im ersten Jahre insofern lehrreich, als an den Sämlingen Studien über Keimdauer und Keimbilder angestellt werden konnten, die für die Anzucht von Stauden aus Samen von besonderer Wichtigkeit für die Schüler waren. So lagen beispielsweise die Samen nachfolgend aufgeführter Gattungen über und keimten erst im Frühling 1922:

Von Stauden: *Aconitum, Allium, Actaea, Anemone,* soweit sie mit *A. nemorosa* verwandt sind, *Astrantia, Camassia, Colchicum, Corydalis, Crocus, Dodecatheon, Eremurus, Erythronium, Fritillaria, Galanthus, Helleborus, Lilium, Muscari, Paeonia, Scilla* und *Tulipa.*

Von Gehölzen: *Acer* (einige Arten), *Cornus, Cotoneaster, Crataegus, Eleutherococcus, Evonymus, Fraxinus, Halesia, Hamamelis, Pirus, Prunus, Rhus, Rosa, Viburnum* und *Xanthoxylon.*

Digitized by Google

Von jeder aufgelaufenen Art wurde, soweit nicht ihr gärtnerischer Wert außer Zweifel stand, wie bei den Primeln, *Eremurus, Pentstemon* und anderen, eine kleine Probe in Töpfe pikiert und dann mit Ballen auf besondere Versuchsbeete ausgepflanzt, wo sie bis zur Blüte stehen bleiben und dann je nach ihrem gärtnerischen Werte für die Gartenkultur entweder in die Sortimente aufgenommen oder vernichtet werden. Daß damit ein Nachbestimmen Hand in Hand gehen muß, ist für jeden, der einmal derartige Aussaaten vorgenommen hat, selbstverständlich, eine außerordentlich zeitraubende Arbeit; die aber besonders für eine Studienanstalt, wie die unsere, leider nicht übergangen werden darf. Daß es nicht in unserer Absicht liegt, Pflanzen zu kultivieren, welche in einem botanischen Garten von Wert und Interesse sein mögen, für den Gartenbau und die Gartenkunst aber wertlos sind, braucht nicht besonders betont zu werden. Auch haben wir nicht die Absicht, unsere Staudensammlungen durch durchaus entbehrliche, wenn auch relativ schöne Arten zu bereichern. Andererseits ist man aber doch auch in den letzten Jahren dahinter gekommen, daß die botanischen Sammlungen manche Schätze besitzen, die weit wertvoller sind, als manche seit langer Zeit in unseren Gärten kultivierten. Diese aus ihren unverdienten Verstecken herauszuholen, erscheint uns durchaus wünschens- und erstrebenswert. Außerdem aber müssen in den Lehrsammlungen, wie sie die unseren darstellen sollen, neben den Züchtungen auch zum Vergleich die Urformen vorhanden sein, weniger aus historisch-wissenschaftlichem Interesse, als vielmehr, um den Wert der Kulturformen deutlicher in die Erscheinung treten zu lassen. Ferner sind in den letzten Jahren gerade die „guten Arten" häufig zu Züchtungszwecken herangezogen und haben ganz überraschende Ergebnisse gezeitigt. Mit vielen Arten hat sich ja auch die Züchtung noch nicht befaßt, so daß die reinen Arten noch in der Kultur sind. Es sei besonders auf die Alpinen verwiesen, deren Kultur durch die Anlage von Steingärten ein neuer Aufschwung bevorzustehen scheint.

Die Proskauer Staudenkulturen haben aber noch einen anderen Zweck. Es soll systematisch die Winterhärte festgestellt werden. Nach dieser Richtung hin sind bereits einige ganz interessante Beobachtungen gemacht insofern, als sich hier eine Anzahl als hart erwies, die im westlichen maritimen Klima regelmäßig zugrunde gehen. Offenbar ist der Grund für dieses im ersten Augenblick auffällige Verhalten in den wärmeren Sommern zu erblicken, die zu einem besseren Vegetationsabschluß zwingen, der die Pflanzen sicherer durch den Winter kommen läßt. Außerdem sollen die Versuche zu einer Auswahl von Stauden führen, deren Kultur im großen für den Osten zu empfehlen wäre. Bei den geringen zur Verfügung stehenden Mitteln ist ein Ankauf in Pflanzen nicht möglich, der Samentausch hilft also auch nach dieser Richtung hin, ganz abgesehen davon, daß wir dadurch in den Besitz von Pflanzen gekommen sind, die während des Krieges in die außerdeutschen Gärten eingeführt wurden, sich aber in deutschen Gärten noch nicht befinden. Alles in allem ge-

Digitized by Google

nommen stehen der durch den Samentausch stark vermehrten Arbeit aber doch wesentliche Vorteile gegenüber, so daß ein Ausbau dieser Einrichtung von nicht zu unterschätzendem Werte ist.

Um diese Ziele erreichen zu können, wurden von einzelnen Gattungen alle erreichbaren Arten beschafft, soweit sie nicht als unbrauchbar schon vorher bekannt waren. Es sind in erster Linie folgende Gattungen: *Acaena, Acanthus, Aconitum, Althaea, Anchusa, Anemone, Arabis, Asphodelus, Campanula, Centaurea, Cistus, Corydalis, Delphinium, Dianthus, Doronicum, Eremurus, Erigeron, Eryngium, Gentiana, Helianthemum, Helichrysum, Iris, Muscari, Pentstemon, Paeonia, Polemonium, Primula, Rudbeckia, Salvia, Scilla, Silene, Statice, Thalictrum* und *Viola*, von Sträuchern vor allen Dingen *Berberis*.

Daneben durfte natürlich auch die Kultur der gärtnerischen Kulturformen nicht vernachlässigt werden. Teils wurden größere Sortimente durch Kauf erworben, wie *Iris germanica*, auf die wir unser besonderes Augenmerk richten, winterharte *Opuntien, Phlox decussata, Chrysanthemum indicum, alpine Dianthus-* und *Campanula*-Arten u. a. m. Andere wurden geschenkt oder auf dem Wege des Tausches erworben, so ein großes Herbstasternsortiment, das aber leider im Jahre 1921 durch die ungewöhnliche Trockenheit dermaßen litt, daß der Flor sehr zu wünschen übrig ließ. Einzelne wertvolle Pflanzen wurden außerdem geschenkt. Wir haben besonders den Herren Garteninspektor Bonstedt-Göttingen, von Oheimb auf Woislowitz, Alexander Steffen-Frankfurt a. d. O., jetzt Dresden-Pillnitz, und den Firmen van Tuberghen-Haarlem und Pfitzer-Stuttgart unseren Dank auszusprechen. Auch die Gärtnerei der ehemaligen österreichischen dendrologischen Gesellschaft in Pruhonitz steuerte wertvolle Pflanzen bei.

In Folgendem sollen einzelne Stauden, die sich hier bewährt haben oder an denen besondere Beobachtungen gemacht wurden, kurz durchgesprochen werden. Daß es nur eine kurze Auswahl aus der Fülle der Erfahrungen sein kann, liegt auf der Hand. In Zukunft soll aber mehr, als es bisher möglich war, darüber auch in der Fachpresse berichtet werden.

Aetheopappus pulcherrimus Guss. Es ist nicht zu verstehen, daß man diese ihren Speziesnamen mit vollem Recht tragende Centaurea nicht häufiger in den Gärten sieht. Das fein zerteilte Laub ist weiß behaart und an und für sich schon dekorativ. Die im Juli—August erscheinenden rosa gefärbten Blüten eignen sich ausgezeichnet zum Schnitt. Höhe etwa 50 cm.

Agapanthus umbellatus L'Hérit. wurde 1921 an trockener Stelle ausgepflanzt, im Winter gedeckt, und zwar mit einem Kasten, der mit einer Laubschicht umgeben wurde. Die Pflanzen sind auf diese Weise gut durch den ungewöhnlich strengen Winter gekommen, obschon verschiedentlich die Temperatur unter den Nullpunkt gelangte, da die Blätter an den Spitzen erfroren.

Digitized by Google

Allium narcissiflorum Vill. mit großen prächtig roten Blüten. Die Perigonblätter fallen auch nach der eigentlichen Blütezeit nicht ab, sondern behalten ihre Farbe bis kurz vor der Samenreife. Sicher das schönste Allium, das zwar schon lange in der Kultur, aber immer noch nicht die genügende Beachtung gefunden hat.

Anemone. Von den Frühlingsanemonen kultivieren wir eine größere Anzahl. Zumeist sind es Formen von *Anemone nemorosa*, die unter Namen wie *Robinsoniana*, *Alleni* u. a. in den Handel gebracht werden. *Anemone nemorosa* variiert besonders im Osten ja sehr stark, meist sind es rot- und blaublühende Formen, die schöner als die Stammform sind, auch die gleichen Kulturbedingungen verlangen. Wesentlich früher jedoch blüht die ähnliche aus Kleinasien stammende *Anemone blanda Sch. et K.* Ihre Blütezeit fällt hier mit *Eranthis hiemalis* zusammen. Die Blütenfarbe ist ein dunkles Azurblau, das durch die goldgelben Staubgefäße noch gehoben wird. Ihre Kultur scheint leichter und einfacher zu sein als die der obengenannten, auch ist ihre Blühwilligkeit und Wuchskraft besser, sodaß sie jedenfalls auch eine gute Treibstaude abgeben wird.

Arabis. Arends-Ronsdorf glückte eine Kreuzung der weißen *Arabis alpina* mit der hellroten *Arabis aubrietioides.* Sie ist im Handel unter dem Namen *Arabis alpina rosea* zu haben. Sie verbindet die leichte Kulturfähigkeit der alpina mit der Blütenfarbe der anderen Art und erscheint uns vor allem deshalb beachtenswert, weil sie ihre Blüten selbst im Winter bei einigermaßen lauem Wetter sofort hervorbringt. Die Bedeutung der gefüllten alpina erreicht sie allerdings nicht.

Aster. Es ist unmöglich, an dieser Stelle auf die bedeutsamen Neuzüchtungen, die die letzten Jahre gebracht haben, einzugehen. Doch sei hier auf eine Neueinführung hingewiesen, die uns Mittelchina beschert hat: *Aster Yunnanensis.* Sie scheint eine geographische Form der ja sehr veränderlichen *Aster alpinus* zu sein, ist aber viel höher als diese, etwa $^1/_2$ m hoch, und hat viel größere Blüten, deren Durchmesser in guter Kultur 10 cm übertrifft. Blütenfarbe ein kräftiges, nicht verwaschenes Blau. Als Schnittblume wertvoller als alpinus.

Astilbe Arendsi Hort. Wir hatten Gelegenheit, die jetzt erst kürzlich in den Handel gelangten neueren Hybriden zu prüfen und können feststellen, daß sie wenigstens in bezug auf Tiefe und Feinheit der Farbe die älteren übertreffen. Es handelt sich um folgende Formen: *Bergkristall*, reinweiß. Die gleiche Blütenfarbe, aber um einige Wochen früher blühend, hat *Diamant. Rubin* ist dunkelkarminrot und spätblühend, während *Amethyst* viel eher blüht, die Farbe auch mehr ins Violett geht. *Granat* ist dunkelkarmin von bisher unübertroffener Tiefe, *Hyazinth* mehr fliederfarben. Als neuere Treibastilben kommen nach den Versuchen von Löbner-Bonn in Frage: *Deutschland,* schneeweiß, *Rheinland*, hellrosa, ins lachsfarbene spielend, *Möve*, in der Farbe ähnlich, nur etwas später, und *Emden*, fliederfarben mit besonders großen Einzelblüten. Daß diese letztgenannten auch im freien Lande zu verwenden sind, braucht nicht besonders

Digitized by Google

betont zu werden. Unsere Erfahrungen damit sind jedenfalls gut. Es sei bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen, daß es außerordentlich wertvoll ist, wenn den Hörern der Lehranstalt die neuesten Formen vorgeführt werden können. Wir sind deshalb gern bereit, Kulturversuche auch in den nächsten Jahren vorzunehmen und über diese zu berichten, nur erschweren die mangelnden Mittel naturgemäß derartige Anschaffungen. Die Astilbeformen verdanken wir der Vermittelung des Herrn Gartenbaudirektor Erbe-Breslau.

Astragalus. Während die meisten Arten gärtnerisch bedeutungslos sind, macht *A. alopecuroides* eine rühmliche Ausnahme. Die Pflanze selbst ist sehr starkwüchsig. Die Blütchen sind verhältnismäßig groß und gelb und stehen in großen Trauben. Leider ist sie gegen das Verpflanzen empfindlich, sodaß man sie aus Samen heranziehen muß, das Auspflanzen muß dann bald nach der Keimung erfolgen. Dadurch wird ihr Wert etwas beeinträchtigt.

Delphinium. Über diese Gattung ist in der Fachliteratur schon so viel berichtet worden, daß wir wohl davon absehen können, auch unsere Erfahrungen wenigstens bezüglich der Kulturformen hier wiederzugeben. Doch gibt es einige Arten, die längst nicht so bekannt sind, wie sie es verdienen. Zu diesen gehört *D. sulphureum B. et H.* (*Zalil Hort*). Die Staude wird etwa einen Meter hoch und bringt über dem zarten Laube eine lange Traube von zierlichen schwefelgelben Blüten hervor, die von weitem gewissen Dendrobien ungemein ähneln. Ihre Kultur wird nur durch den Umstand etwas erschwert, daß sie weder im Winter noch im Sommer stagnierende Bodenfeuchtigkeit verträgt. Sie steht deshalb im Rufe, nicht winterhart zu sein. Sie hat hier jedoch mehrere Jahre gut durchgehalten. Auch eine gewisse Empfindlichkeit gegen das Verpflanzen war festzustellen. Jedenfalls aber ist sie eine Schnittstaude von hervorragendem Wert für eine Gegend und einen Boden, wie wir ihn haben.

Dodecatheon Meadea L., die auch als Schnittblume in Frage kommt, wenn sie auch nicht ganz so haltbar wie vorgehende ist, verlangt nach unseren Erfahrungen im Gegensatz zu der allgemeinen Meinung wie alle *Primulaceen* mehr oder weniger einen schweren Boden. In diesem kommt sie schon im zweiten Jahre nach der Aussaat zur Blüte. Im allgemeinen wird sie als Moorbeetpflanze behandelt, woran es liegen mag, daß sie bisher nicht die ihr zustehende Beachtung gefunden hat. Durch Teilung erhaltene Pflanzen bleiben dauernd schwach.

Euphorbia polychroma scheint noch nicht lange in Kultur zu sein. Ihre Anpflanzung ist vor allen Dingen ihrer großen gelben Brakteen wegen wärmstens zu empfehlen, die ihre Farbe mehrere Monate hindurch behalten. Die leider etwas vergänglichen Früchte färben sich außerdem später in der Reife dunkelbraunrot. Rabattenstaude, die aber auch zum Schnitt brauchbar ist.

Incarvillea Delavayi Franch., die wenigstens in der Jugend als empfindlich gilt, hat hier auch in Sämlingen gut durchgehalten, so daß

Digitized by Google

man annehmen darf, daß die Winterkälte weniger schädlich ist als die Winterfeuchtigkeit. *Incarvillea lutea*, die kürzlich erst aus China eingeführt wurde, hat hier ebensowenig geblüht, wie in anderen Gärten Europas.

Iris. Unser Iris-Sortiment hat in den beiden letzten Jahren wesentliche Bereicherungen erfahren. Alle unsicheren Arten sowie ältere Züchtungen, die durch neuere übertroffen werden, wurden ausgemerzt. Ferner wurden die unter dem Sammelnamen *germanica* gehenden Kulturformen auf ihre Stammeltern hin angesehen, um einen roten Faden zu bekommen, nach welchem man in das Gewirr etwas Ordnung bekommt und zugleich auch eine Auswahl der besten Formen machen kann. Wir behalten uns vor, an anderer Stelle darüber eingehendere Mitteilungen zu machen, da der uns zur Verfügung stehende Platz wesentlich überschritten werden würde. Durch ihre frühe Blüte überrascht die der Junogruppe angehörende *Iris bucharica Fost.*, die sich außerdem durch ihr üppiges und williges Wachstum empfiehlt. Sie ist etwa $^1/_2$ m hoch, blüht mit den *pumila*-Arten zusammen und hat eine prächtige große weiße Blüte mit gelber Mitte. Auch bei dieser ist es nicht zu verstehen, daß man sie in unseren Gärten nie antrifft. Auch habe ich sie bisher nicht angeboten gefunden. Aus der Regeliagruppe überwinterten ohne Schwierigkeit *Iris Korolkowii* Rgl. und *Leichtlinii* Regl. Ein besonders eigenartiges Verhalten zeigte *Iris (Hermodactylus) tuberosa L.*, die ganz allgemein als empfindlich gegen Kälte gilt und deshalb als Gewächshauspflanze gezogen wird. Sie wurde im Herbst 1920 ins Freie gepflanzt und nicht mehr gedeckt als die anderen *Iris* auch. Während des Sommers 1921 trieb sie nicht aus, sodaß sie schon aufgegeben wurde, erschien aber im Frühling 1922 nach dem heißen Sommer und dem sehr kalten Winter. Wahrscheinlich ist auch hier die Bodentrockenheit im Sommer von ausschlaggebender Bedeutung für ihre Überwinterung. Auf allen später blühenden *Iris*, *germanica, sibirica, pseudacorus, Kämpferi* und den mit ihnen zusammen blühenden Arten und Formen wurde außerdem ein Schädling festgestellt, *Mononychus punktum-album Hrbst.*, ein Rüsselkäfer, der nicht nur die Perigonblätter annagt, sondern dessen Larve auch in den Früchten die Samen zerstört. Er machte sich besonders dort unangenehm bemerkbar, wo man Samen abnehmen wollte. Die beste Art der Bekämpfung scheint neben dem Absammeln in der Frühe die Entfernung der Fruchtknoten nach der Blüte zu sein. Über die Biologie habe ich in der Literatur keine Aufschlüsse bekommen können. Reitter (*Fauna germanica*) gibt lediglich an, daß er auf *Iris pseudacorus* zu finden ist.

Opuntia. Im Jahre 1920 wurde von dieser Gattung ein Sortiment von 15 Arten in 43 Formen beschafft, um diese auf ihre Winterhärte im oberschlesischen Klima zu prüfen. Um ihnen zusagende Lebensbedingungen zu schaffen, wurden sie in reine Kohlenschlacke gepflanzt, da festgestellt werden konnte, daß schon früher einmal angeschaffte Pflanzen regelmäßig im Winter unter der Bodenfeuchtigkeit litten und sich nicht entwickelten,

Digitized by Google

weil die meisten Glieder fortfaulten. Auf diese Weise haben die Formen von *arenaria*, *arizonica*, *camanchica*, *fragilis*, *mesacantha*, *missouriensis*, *pachyarthra*, *pachyclada*, *polyacantha*, *Rafinesquei*, *rhodantha*, *rupricaprea* und *xanthostemma* auch den letzten Winter unter einer leichten Reisigdecke, die sie nur vor den Frühlingssonnenstrahlen schützen konnten, überstanden. Als nicht winterhart erwiesen sich *arborescens* und *basilaris*. Stecklinge wuchsen außerdem gut, wenn sie im Frühling im freien Lande in Asche und Schlacke gesteckt wurden.

Phlox. Unser *Phlox decussata*-Sortiment mußte aufgegeben werden, weil sich an den Pflanzen eine Krankheit zeigte, die, wie Herr Dr. W. Gleisberg nachwies, auf *Anguilluliden* zurückzuführen war. Der Stengel schwoll an manchen Stellen auf und zeigte senkrechte Wunden, die sich scheinbar zwar mit *Wundkallus* bedeckten, aber doch nicht heilten. Außerdem wurde der Stengel spröde und brach bei stärkeren Windstößen ab. Auch die Blätter wurden in eigenartiger Weise deformiert, während die Blüte noch ganz gut ausgebildet wurde. Im zweiten Jahre der Beobachtung ließ auch die Wuchskraft der aus dem Wurzelhals entstehenden Sprosse wesentlich nach, es wurden überhaupt nur wenige gebildet, sodaß die ganze Kultur, wenigstens der vorhandenen Pflanzen, aufgegeben werden mußte. Wie sich Berichterstatter auch an anderen Orten in Deutschland überzeugen konnte, scheint die Krankheit ganz allgemein verbreitet zu sein, wenn ihr Wesen auch wohl in den meisten Fällen nicht erkannt wird. Auch gelegentliche Notizen in der Fachpresse deuten darauf hin. Um die sonst so schönen *Phlox decussata* nicht ganz entbehren zu müssen, wurden jedoch von den kranken Exemplaren Samen gesammelt und gleich im Dezember in einen kalten Kasten ausgesät, wo sie noch während des Winters keimten. Der während der Keimung völlig durchfrierende Boden schadete dem Keimungsprozeß nichts, schien ihn im Gegenteil noch zu unterstützen. Die Sämlinge blühten bereits im ersten Jahre und machten durchaus den Eindruck von völlig gesunden Pflanzen. Verständlich ist, daß unter den etwa 3000 Pflanzen nur wenige waren, die in ihrem Werte die hochgezüchteten Mutterpflanzen erreichten, immerhin aber machten die Beete einen durchaus befriedigenden Eindruck durch die Mannigfaltigkeit ihrer Farben, so daß unbedenklich die Aussaat empfohlen werden kann, vorausgesetzt, daß die Mutterpflanzen gute Kulturformen sind und es weniger auf die einzelne Pflanze als auf die Massenwirkung ankommt.

Primula. Es würde zu weit führen, unser auf etwa 80 Arten angewachsenes Sortiment an dieser Stelle abhandeln zu wollen. Wie schon im vorigen Jahresbericht angegeben, scheint sich der Proskauer Boden besonders gut für diese Kultur zu eignen, sodaß wir an der Vervollständigung der Sammlung um so mehr arbeiten, als es sich durchweg um Pflanzen handelt, die ohne Ausnahme einen besonderen Platz in unserer Gartenflora beanspruchen dürfen. Wir hatten außerdem Gelegenheit, die auch schon im vorigen Jahresbericht erwähnte *Primula Helenae*, eine

Digitized by Google

Kreuzung von Arends zwischen den blauen *acaulis*-Formen und *Primula Juliae* zu beobachten und wollen gern zugeben, daß sie unsere ebendaselbst beschriebenen Kreuzungen zwischen *acaulis* und *elatior* einerseits und *Juliae* andererseits übertreffen. Jedoch scheint uns die Formungsmöglichkeit nach unseren Erfahrungen noch nicht erschöpft, so daß wir die Züchtungsversuche nach dieser Richtung noch nicht aufgegeben haben. Auch an anderen Stellen sind gleiche Hybriden entstanden, die unter anderen Namen in den Handel kamen und leider nicht zur Vereinfachung der Nomenklatur beigetragen haben. So entstand in Pruhonitz Pr. Pruhonitziana, und Correvon, Floraire bei Genf, bringt eine *Pr. elattor „Theodora"* in den Handel, die eine Hybride zwischen *elatior* und *Juliae* sein soll. Ganz besonders beachtenswert ist außerdem eine Kreuzung zwischen *Pr. cortusoides* und *Veitchii,* die unter dem Namen *Lothringen* im Handel ist, eigenartiger Weise aber nur selten angeboten wird, obwohl sie in mehr als einer Hinsicht die Eltern übertrifft. Wie die meisten Hybriden zwischen zwei Primel-Arten, hat sie viel größere Blüten als diese, eine Farbe, die zwischen beiden steht und außerdem noch den Vorzug, daß sie von fast unbegrenzter Wachstumsenergie ist. Während die Eltern nicht leicht älter als drei Jahre werden, nach dieser Zeit wenigstens empfindlich werden, zurückgehen und ihre Schönheit einbüßen, wächst *Pr. Lothringen* zu überaus kräftigen Pflanzen heran.

An unseren Primeln konnten außerdem noch andere interessante Beobachtungen gemacht werden. Eine große Anzahl der auf der „Frühlingswiese" ausgepflanzten *Primula „veris"*-Formen brachten nämlich vergrünte Blüten hervor. Kelch und Blumenkronblätter wurden laubblattartig umgewandelt, ja die Vergrünung ging soweit, daß selbst die Staubgefäße und der Fruchtknoten mit dem Stempel völlig in Laubblätter sich verwandelten. Dagegen vergilbten im Laufe der Zeit die Laubblätter und die Pflanzen gingen während des Sommers ein. Bei genauer Beobachtung ergab sich ferner, daß auch die Sproßteile knollenartig angeschwollen waren. Ähnliche Beobachtungen in bezug auf Sproß und Laubblatt wurden ferner an Pr. *sikkimensis* beobachtet, während *Primula Juliae* außer verdickten Ausläufern eigenartig zerschlitzte Blüten, die zum Teil sogar gefüllt waren (petaloide Ausbildung der Stamina) zeigten. Es war mir möglich, in den deformierten Pflanzen, die alle nach kürzerer Zeit eingingen, *Anguilluliden* mikroskopisch nachzuweisen, sodaß man als wahrscheinlich annehmen kann, daß diese auffälligen Erscheinungen auf die Anwesenheit der Älchen zurückzuführen sind. Wir hätten hier also einen ähnlichen Fall, wie ihn Molliard und Coupin in Fleurs doubles et parasitisme (Compt. Rend. Ac. Sc. Par., CXXXIII,) beschreiben. Hier soll ein auf den Wurzeln der Primel wachsender Pilz eine Füllung der Blüten veranlassen.

Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Wie in den anderen Jahren gehörte Berichterstatter dem Landschaftskomitee für Naturdenkmalpflege in Oberschlesien an, für welches er

Digitized by Google

in der Hauptsache die Landschaftspflege bearbeitete. Einige Studienreisen unternahm er zu diesem Zweck in das oberschlesische Industriegebiet, auf welchen eine Reihe auch für den Unterricht wertvoller Aufnahmen gemacht werden konnte. An den Sitzungen des Arbeitsausschusses nahm er, soweit es ihm seine dienstliche Tätigkeit erlaubte, regelmäßig teil.

Im Juli und August machte er mit einer Unterstützung des Herrn Ministers eine Studienreise zur Orientierung in Siedlungsfragen und besuchte Hamburg, Worpswede, Bremen, Rüstringen, die Moorgebiete Oldenburgs, Hannover, Braunschweig und Berlin, wo er noch einige Tage in der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege arbeitete.

Im Dezember 1920 wohnte er mit einer Unterstützung des Herrn Ministers der Jahreskonferenz für Naturdenkmalpflege in Berlin bei, die unter dem Zeichen des Siedlungswesens stand.

Ferner unternahm er mit den Hörern der Abteilung „Gartenkunst" verschiedene Studienreisen in Schlesien.

In den Berichtsjahren hielt Berichterstatter eine Anzahl von Vorträgen in Carlsruhe O/P., Oppeln, Breslau und Guadenfrei. Außerdem hielt er an der Lehranstalt eine Folge von außerplanmäßigen Vorträgen über Siedlungswesen, die später auf Anordnung des Herrn Ministers für die Schüler des Einjährigen Lehrganges und die Hörer der Unterstufe planmäßig gegeben wurden.

Veröffentlichungen.

An selbständigen Werken des Berichterstatters erschien:

Illustriertes Handbuch des Gartenbaues, ein Hand-, Lehr- und Nachschlagebuch aus der Praxis für die Praxis. Unter Mitwirkung von namhaften Fachleuten herausgegeben von Dr. W. Settegast, Direktor der Gärtnerlehranstalt zu Köstritz. 2. Auflage, bearbeitet von H. R. Wehrhahn. Mit 910 Abbildungen und 47 Tafeln. Verlag von Heinrich Killinger, Nordhausen.

Berichterstatter ist außerdem Herausgeber von Thalackers Lehrbücherei für Gartenbau, von welcher die ersten Bände sich zur Zeit (April 1922) im Druck befinden, darunter eins über Planzeichnen von ihm selbst.

An Aufsätzen erschienen in den Berichtsjahren:

A. Gartengestaltung.

1. Ein Stauden- und Rosengarten. Mit 4 Zeichnungen. Gartenwelt 1921 S. 315.

B. Geschichte des Gartens.

2. Zur Geschichte unserer weißen Lilie. I. Teil. Möllers Deutsche Gärtnerzeitung 1921 S. 73 f.
3. Bauerngärten. (Des deutschen Gartens Werdegang I. Teil mit 5 Federzeichnungen.) Bergstadt 1920 II S. 267 ff.
4. Deutsche Burg- und Klostergärten (Des deutschen Gartens Werdegang 2. Teil) mit 5 Federzeichn. Bergstadt 1921 I S. 395 ff.

Digitized by Google

5. Königsgärten (Des deutschen Gartens Werdegang 3. Teil) mit 6 Federzeichnungen. Bergstadt 1921 I S. 303 ff.
6. Der bürgerliche Garten (Des deutschen Gartens Werdegang 4. Teil) mit 4 Federzeichnungen. Bergstadt 1921 II S. 49 ff.

C. Staudenkunde.

7. Ersatz für holländische Blumenzwiebeln. Gutsfrau 1920/21 S. 69 ff.
8. Gartenphlox. Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. III.
9. *Asphodelus albus.* Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. 127.
10. Frühlings- und Herbstveilchen. Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. 119.
11. *Amaryllis Belladonna.* Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. 87.
12. Die Königskerze. Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. 71.
13. *Helianthus salicifolius.* Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. 58.
14. Selbstversorgung mit Schnittblumen. Bl. f. d. d. Hausfr. 1920 S. 62.
15. Gartenprimeln. Bergstadt 1920 I S. 97 ff.
16. Primeln. Gartenschönheit 1921 S. 73 ff.

D. Siedlungswesen.

17. Mithilfe der Frau am Siedlerwerk. Bl. f. d. d. Hausfr. 1920.
18. Der Zaun. Schlesisches Heim 1921.
19. Gartenform und Bebauungsplan. Der Siedler 1921.

E. Landschaftspflege.

20. Die Aufgaben der Landschaftspflege in Oberschlesien. Der Oberschlesier 1920.
21. Landschaftspflege im Dorfbilde. Der Siedler 1921.

F. Verschiedenes.

22. Wie muß ein vorschriftsmäßiger Tennisplatz beschaffen sein? Bl. f. d. d. Hausfrau. 1920.
23. Winterschutz der Rosen. Bl. f. d. d. Hausfrau 1921.
24. Blühende Kakteen. Bl. f. d. d. Hausfrau 1921.
25. Blumenzüchtung als Kunstschaffen. Gartenwelt 1922.

Außerdem arbeitete ich an den Fragekasten einiger Fachzeitschriften mit.

Digitized by Google

C. Tätigkeit der wissenschaftlichen Abteilungen.

Jahresbericht der chemischen Versuchsstation.

Vom Vorsteher Professor Dr. R. Otto.

A. Die wissenschaftliche Tätigkeit.

I. Düngungsversuche mit salpetersaurem Harnstoff und mit Poudrette.

Im Jahre 1920 wurden die Düngungsversuche mit salpetersaurem Harnstoff fortgesetzt und solche mit Poudrette aus Sömmerda i. Th. in Angriff genommen.

Als Versuchspflanzen dienten Frühkohl, Sellerie und Spätkohl. Die Versuchsbeete wiesen eine Größe von je 2,5 qm auf; sie befanden sich im Dienstgarten des Vorstehers der Versuchsstation, auf schwerem humosem Boden. Zur Grunddüngung mit Phosphorsäure und Kali wandten wir das von Ökonomierat Lierke zusammengestellte Nährsalz Nr. 22 PK an, und zwar pro qm 61,5 g. Von dem salpetersauren Harnstoff ($CO(NH_2)_2 + HNO_3$), der 27,1 % Stickstoff enthielt, wurden 38,5 g pro qm gegeben und von der Poudrette für dieselbe Fläche 200 g.

Die uns zur Begutachtung zugeschickte Poudrette aus Sömmerda war aus Latrineninhalt, gemahlenem Gips und Braunkohlenasche gewonnen worden. Sie stellt äußerlich eine krümlige, graubraune, kohlensauren Kalk enthaltende Masse dar.

Vergleichsweise wurde ein Beet mit Kaliammonsalpeter (70 g) und Thomasmehl (50 g pro 1 qm) gedüngt.

Der salpetersaure Harnstoff wirkte in allen Fällen gut auf das Wachstum der Pflanzen, der Wuchs wurde kräftiger, die Blätter wurden voller und von dunklerer grüner Farbe; bis auf eine merkwürdige Ausnahme wurde auch der Ertrag durch den salpetersauren Harnstoff wesentlich gesteigert, wie folgende Tabelle zeigt:

Digitized by Google

Düngung	Anzahl der Pflanzen	Gesamtgewicht g	Durchschnittsgewicht einer Pflanze g
Frühkohl:			
Ungedüngt	6	4400	733
Nährsalz Nr. 22 PK	6	8380	1397
Nährsalz Nr. 22 PK + salpetersaurer Harnstoff	14	14772	1055
Sellerie:			
Ungedüngt	14	750	53
Nährsalz Nr. 22 PK	16	1470	92
Nährsalz Nr. 22 PK + salpetersaurer Harnstoff	16	1550	96
Spätkohl:			
Ungedüngt	7	2850	407
Nährsalz Nr. 22 PK	8	4760	595
Nährsalz Nr. 22 PK + salpetersaurer Harnstoff	7	2400	343

Es bestätigten sich also die Erfahrungen früherer Jahre, daß der salpetersaure Harnstoff ein wertvolles stickstoffhaltiges Düngemittel für gärtnerische Kulturpflanzen ist.

Die Düngungsversuche mit Poudrette aus Sömmerda i. Th. führten zu folgenden Ernteergebnissen:

Düngung	Anzahl der Pflanzen	Gesamtgewicht g	Durchschnittsgewicht einer Pflanze g
Frühkohl:			
Ungedüngt	10	6130	613
Poudrette	9	8145	905
Poudrette + salpetersaurer Harnstoff	13	9931	761
Kaliammonsalpeter + Thomasmehl	13	9875	759
Sellerie:			
Ungedüngt	15	1450	97
Poudrette	15	1150	77
Poudrette + salpetersaurer Harnstoff	16	1600	100
Kaliammonsalpeter + Thomasmehl	16	1250	78
Spätkohl:			
Ungedüngt	7	1520	217
Poudrette	8	4580	573
Poudrette + salpetersaurer Harnstoff	8	5800	725
Kaliammonsalpeter + Thomasmehl	8	6040	755

Die Versuche zeigen, daß die Poudrette bei Früh- und Spätkohl sowohl für sich allein als auch im Gemisch mit salpetersaurem Harnstoff gut gewirkt hat.

II. Düngungsversuche mit neuen stickstoffhaltigen Düngemitteln.

Im Jahre 1921 wurde auf dem Neufelde der Lehranstalt auf Beeten von je 2,24 qm Größe eine größere Anzahl der neuen stickstoffhaltigen

Digitized by Google

Düngemittel auf ihre Wirksamkeit hin geprüft, nämlich folgende Dünger der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.: Natronsalpeter B. A. S. F. mit etwa 16 % Stickstoff (102,4 g pro qm), schwefelsaures Ammoniak B. A. S. F. mit etwa 20,5 % Stickstoff (80 g), salzsaures Ammoniak B. A. S. F. mit etwa 25 % Stickstoff (65,5 g), Ammonsulfatsalpeter B. A. S. F. mit etwa 27 % Stickstoff (60,6 g), Kaliammonsalpeter B. A. S. F. mit etwa 16 % Stickstoff und etwa 25—27 % Kali (102,5 g) und salpetersaurer Harnstoff B. A. S. F. mit etwa 34 % Stickstoff (35,5 g). Zum Vergleich dienten Chilesalpeter mit etwa 15 % Stickstoff (109,3 g) und schwefelsaures Ammoniak aus der Kokerei mit etwa 20,5 % Stickstoff (80 g). Es wurde also in allen Fällen die gleiche Menge Stickstoff gegeben, nur in verschiedener Form. Als Grunddüngung wurden in allen Fällen 20 %-iges Kalisalz (72 g) und Superphosphat mit etwa 18 % wasserlöslicher Phosphorsäure (34 g) gegeben. Versuchspflanzen waren Salat, Kohlrabi, Spätkohl und Tabak.

Während der Vegetation zeigten die mit Stickstoff gedüngten Pflanzen dunkleres Grün. Die Ernteergebnisse waren:

Düngung	Anzahl der Pflanzen	Gesamtgewicht g	Durchschnittsgewicht einer Pflanze g
Salat:			
Ungedüngt	19	1350	71
Kalisalz + Superphosphat	22	1450	66
Kalisalz + Superphosphat + Chilesalpeter	23	3350	146
Kalisalz + Superphosphat + Natronsalpeter	13	1350	104
Kohlrabi:			
Ungedüngt	18	580	32
Kalisalz + Superphosphat	18	480	27
Kalisalz + Superphosphat + Chilesalpeter	16	1220	76
Kalisalz + Superphosphat + Natronsalpeter	15	1350	90
Spätkohl:			
Kalisalz + Superphosphat + Kokerei-Ammoniak	5	755	151
Kalisalz + Superphosphat + schwefels. Ammoniak	4	525	131
Kalisalz + Superphosphat + salzsaures Ammoniak	7	910	130
Kalisalz + Superphosphat + Ammonsulfatsalpeter	8	1390	174
Kalisalz + Superphosphat + salpetersaur. Harnstoff	6	1187	198
Kalisalz + Superphosphat + Kaliammonsalpeter	8	980	122
Tabak:			
Ungedüngt	5	802	160,4
Kalisalz + Superphosphat	5	538	107,6
Kalisalz + Superphosphat + schwefels. Ammoniak	5	944	188,8
Kalisalz + Superphosphat + Natronsalpeter	5	571	114,2
Kalisalz + Superphosphat + salpetersaur. Harnstoff	5	677	135,4

Der Sommer 1921 zeichnete sich durch außergewöhnlich große Hitze und Dürre aus. Da die Pflanzen deshalb die Düngemittel nicht vollständig ausnutzen konnten, lassen die Düngungsversuche dieses Sommers keine ienwandfreien Schlüsse zu.

Digitized by Google

III. Düngungsversuche mit Siemens-Martin-Schlackenmehl.

Des weiteren wurden im Jahre 1921 Düngungsversuche angestellt mit Siemens-Martin-Schlackenmehl, das von den „Oberschlesischen Thomasphosphatwerken, Oppeln-Sczepanowitz" übersandt worden war. Es enthielt nach unserer Untersuchung nur 1,60 % Phosphorsäure, davon war etwa ein Drittel zitronensäurelöslich. Die Düngungsversuche wurden mit Kohlrabi auf dem Neufelde ausgeführt. Das Schlackenmehl wurde in einer Menge von 34 g (I), bezw. 51 g (II) pro qm gegeben. Als Vergleichsversuch diente eine Düngung mit Thomasmehl (34 g pro qm). Die Ernteergebnisse, die wiederum durch die große Dürre beeinträchtigt wurden, sind:

Düngung	Anzahl der Pflanzen	Gesamtgewicht g	Durchschnittsgewicht einer Pflanze g
Ungedüngt	33	1022	31
Kalisalz + schwefelsaures Ammoniak	33	1444	43,8
Kalisalz + schwefelsaures Ammoniak + Schlackenmehl I	35	1451	41,5
Kalisalz + schwefelsaures Ammoniak + Schlackenmehl II	36	1028	28,6
Kalisalz + schwefelsaures Ammoniak + Thomasmehl	31	845	27,3

IV. Versuche zur Syrupgewinnung aus unreifem Mais.

(Bearbeitet von Dr. Else Gottschaldt.)

Auf Wunsch des Herrn Vorsitzenden des Kuratoriums wurde von der chemischen Versuchsstation unreifer Mais auf die Möglichkeit hin untersucht, Zucker daraus zu gewinnen. Es wurden zunächst Kolben und Stengel des in der ersten Hälfte des September geernteten Maises qualitativ und quantitativ auf Zucker geprüft. Dabei ergab sich, daß die Kolben nur minimale Mengen Gesamtzucker enthalten, nämlich: 0,64 %. Die Stengel dagegen enthalten 10,98 % Gesamtzucker, davon sind 5,58 % als Invertzucker, 5,40 % als Rohrzucker vorhanden.

Aus diesen Analysenresultaten folgt, daß die unreifen Maiskolben zur direkten Zuckerabscheidung ganz ungeeignet sind; höchstens könnte man daran denken, ihren hohen Stärkegehalt, er beträgt nach der einschlägigen Literatur 50—60 %, in Zucker überzuführen. Man erhielte dann aber nicht Rohrzucker, sondern ebenso, wie aus der Kartoffel, den weniger süßen Traubenzucker.

Der Zuckergehalt der Stengel ist aber nach den Analysenresultaten beträchtlich, und zwar besteht er zu etwa gleichen Teilen aus Invert- und Rohrzucker.

Ich habe deshalb versucht, wenn auch nicht direkt Zucker, so doch wenigstens Syrup aus den Maisstengeln abzuscheiden. Dabei erhielt ich in einer Ausbeute von 17,8 % des Ausgangsmaterials einen Syrup von brauner Farbe, trübem Aussehen — es wurde keine Reinigung vorgenommen — und von süßsaurem Geschmack.

Ob es gelingen wird, technisch in lohnender Weise Zucker bezw.

Digitized by Google

Syrup aus den Maisstengeln abzuscheiden, bleibt dahingestellt. Versuche dazu sind schon unternommen worden, bis jetzt aber anscheinend ohne Erfolg.

V. Über die Veränderung des Säure-, Zucker- und Gerbstoffgehaltes von japanischen Quitten beim Lagern.

(Bearbeitet von Dr. E. Gottschaldt.)

Im Oktober/November 1921 wurden japanische Quitten für Zwecke der Obstweinbereitung auf ihre chemische Veränderung beim Lagern untersucht. Dazu führte ich mit der frischen Substanz alle 8 Tage eine Säure- und Zuckerbestimmung, anfangs auch eine Bestimmung des Gerbstoffgehaltes, aus. Der Gerbstoff wurde nach dem Verfahren von Neubauer-Löwenthal (Feststellung des Titers des gerbstoffhaltigen Extractes auf Kaliumpermanganat vor und nach der Extraction mit Tierkohle) bestimmt. Schließlich wurden die Früchte auch mehrere Tage dem Frost ausgesetzt (bis —8° C), um seine Einwirkung auf die chemische Zusammensetzung festzustellen. Folgende Tabelle enthält die Resultate der Untersuchung:

Lagerung	Säure %	Gesamtzucker %	Ursprünglicher Invertzucker %	Rohrzucker %	Gerbstoff %
—	4,77	1,88	1,53	0,32	0,626
1 Woche . . .	4,55	1,90	1,53	0,33	0,539
2 Wochen . . .	4,57	1,94	1,68	0,23	0,627
3 „ . . .	4,46	1,99	1,82	0,15	0,625
4 „ . . .	4,13	1,57	1,44	0,12	0,575
5 „ . . .	4,13	1,91	1,78	0,12	—
Dem Frost ausgesetzt	4,39	2,19	1,86	0,30	—

VI. Untersuchung von Gründüngungspflanzen.

Es sollte untersucht werden, welchen Gehalt an Pflanzenmasse, organischer Substanz und Stickstoff blaue und gelbe Lupinen pro Morgen auf den verschiedenen Bodenarten des Neufeldes der Lehranstalt erzeugen. Zu diesem Zwecke wurde von jeder Versuchsparzelle 1 qm grüne Pflanzen mit Wurzeln und Wurzelknöllchen entnommen und der chemischen Untersuchung unterworfen. Das Resultat ist in folgender Tabelle enthalten:

Bodenart	Humoser Tonboden mit undurchlässigem Tonuntergrund		Humoser Sandboden mit eisenschüssigem, tonigem Sand im Untergrunde		Sandboden mit durchlässigem Sanduntergrund	
Lupinen	1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe	
	blau	gelb	blau	gelb	blau	gelb
Pflanzenzahl auf 1 qm .	50	40	50	60	97	71
Frischgewicht von 1 qm .	3857,0 g	2622,0 g	3444,0 g	4930,0 g	7153,0 g	5134,0 g
Trockensubstanz	12,4 %	10,0 %	15,2 %	9,6 %	13,0 %	10,2 %
Wassergehalt	87,6 „	90,0 „	84,8 „	90,4 „	87,0 „	89,8 „
Aschengehalt	1,28 „	1,03 „	1,56 „	1,12 „	1,48 „	1,0 „
Organische Substanz . .	11,12 „	8,97 „	13,64 „	8,48 „	11,52 „	9,2 „
Stickstoffgehalt der Trockensubstanz . . .	2,88 „	3,01 „	2,79 „	2,91 „	2,91 „	3,28 „
Stickstoffgehalt des Bodens	0,14 „	0,21 „	0,17 „	0,12 „	0,12 „	0.13 „

Digitized by Google

Umgerechnet auf 1 Morgen (1/4 ha).

Bodenart	Humoser Tonboden mit undurchlässigem Tonuntergrund		Humoser Sandboden mit eisenschüssigem, tonigem Sand im Untergrund		Sandboden mit durchlässigem Sanduntergrund	
Lupinen	1. Reihe		2. Reihe		3. Reihe	
	blau	gelb	blau	gelb	blau	gelb
Pflanzenzahl	125000	100000	125000	150000	242000	177500
Frischgewicht	9642,5 kg	6555,0 kg	8610,0 kg	12325,0 kg	17882,5 kg	12835,0 kg
Trockensubstanz	1195,7 „	655,5 „	1308,7 „	1183,2 „	2324,7 „	1309,2 „
Wassergehalt	8446,8 „	5899,5 „	7301,3 „	11141,8 „	15557,7 „	11525.8 „
Aschengehalt	123,42„	67,5 „	134,3 „	138,0 „	264,7 „	128,4 „
Organische Substanz	10722,5 „	588,0 „	1174,4 „	1045,2 „	2060,1 „	1180,8 „
Stickstoff der Trockensubstanz	34,43„	19,7 „	36,5 „	34,4 „	67,6 „	42,9 „

B. Die sonstige Tätigkeit.

Wie in früheren Jahren, so vertrat auch 1920 und 1921 R. Otto nach § 6 der Geschäftsordnung den Herrn Anstaltsdirektor in Fällen der Beurlaubung und sonstiger Behinderung in den Dienstgeschäften.

Der Unterricht an der Lehranstalt in Chemie, Physik und Witterungskunde, Bodenkunde und Düngerlehre wurde dem Lehrplan gemäß erteilt.

In den Lehrgängen über Obst- und Gemüseverwertung für jedermann hielt Berichterstatter die Vorträge „Über erlaubte und verbotene Zusätze bei der Konservierung von Nahrungsmitteln“ und „Die chemische Zusammensetzung von Obst und Gemüse“; in den Lehrgängen zur Einführung in den Gemüsebau und in den Obstbau sprach Berichterstatter über „Die im Gemüsebau und Obstbau gebräuchlichen Düngemittel“.

Auf der landwirtschaftlichen Ausstellung zu Gleiwitz, O.-S., im September 1920 hat die chemische Versuchsstation Düngemittel, Bodenproben, eine Sammlung von Präparaten der Kartoffelverarbeitung, agrikulturchemische Apparate und Unterrichtsgegenstände usw. zur Anschauung gebracht.

Wie in den Vorjahren, gab die Versuchsstation in vielen Fällen Auskunft auf Anfragen, z. B. über meteorologische Beobachtungen, über die Zusammensetzung von Nahrungs- und Genußmitteln usw. Auch wurden für Interessenten zahlreiche chemische Untersuchungen ausgeführt; z. B. wurden Most- und Obstweine geprüft, Chemikalien, Düngemittel und Bodenproben analysiert, in Zucker- und Futterrüben sowie in pathologischem Harn der Gehalt an Zucker festgestellt, Wasseruntersuchungen ausgeführt usw.

Am 1. Juli 1921 gab die Chemikerin Fräulein E. Woywod die Assistentenstelle auf; an ihre Stelle trat bis zum 13. August 1921 der Chemiker Dr. C. Nehring aus Königsberg, vom 13. August 1921 ab die Chemikerin Dr. E. Gottschaldt aus Kiel. Der Vorsteher wurde in seinen Arbeiten von seinen Assistenten in dankenswerter Weise unterstützt.

Digitized by Google

Veröffentlichungen:

R. Otto, Düngerlehre, 3. umgearbeitete und erweiterte Auflage; Verlag: Eugen Ulmer, Stuttgart, 1922.

C. Witterungsbeobachtungen der meteorologischen Station II. Ordnung Proskau, O.-S., in den Jahren 1920 und 1921.

Über die Einrichtung der meteorologischen Station II. Ordnung Proskau siehe Jahresbericht der Höheren staatlichen Lehranstalt für Obst- und Gartenbau für die Rechnungsjahre 1916/1917.

Durch den Wohnungswechsel des Vorstehers im November 1921 wurde eine Verlegung der meteorologischen Station nötig. Die große Thermometerhütte mit trockenem und feuchtem Thermometer, Maximum- und Minimumthermometer, Thermograph und Hygrograph befindet sich jetzt im Garten der neuen Wohnung des Vorstehers (altes Göschkehaus); das Stationsbarometer hängt im Vorflur dieser Wohnung in einer Höhe von 180 m über Normal-Null. Der mittlere Barometerstand bei 180 m Seehöhe beträgt 743,6 mm. Regenmesser und Pluviograph stehen jetzt in demselben umzäunten Stück der früheren ersten Baumschule der Lehranstalt, in dem sich auch die Erdbodenthermometer, der Sonnenscheinautograph und eine zweite Thermometerhütte befinden. Die übrigen Instrumente sind an Ort und Stelle geblieben.

Die Zusammenstellung der zahlreichen Beobachtungen aus den Jahren 1920/1921 muß sich wegen Platzmangel leider auf die Angabe der Monatsmittel beschränken, denen zum Vergleich die noch nicht veröffentlichten Werte aus den Jahren 1918/1919 gegenüber gestellt sind (S. 74 und 75).

Digitized by Google

Vergleichende Monatsmittel der Jahre 1918/1921.

Monat und Jahr		Luftdruck in mm [1]) (absolut und auf 0° reduziert)	Lufttemperatur in C.°					Luftfeuchtigkeit		Bewölkung	Niederschlag in mm	Zahl der Tage												
			Mittel	absolutes Maximum	Datum	absolutes Minimum	Datum	absolute %	relative %			mindestens 0,1 mm Niederschlag	Regen	Schnee	Hagel und Graupeln	Reif	Nebel, Stärke 1 u. 2	Schneedecke	Gewitter und Wetterleuchten	heitere	trübe	Frosttage [2])	Eistage [2])	Sturmtage
Januar	1918	745,9	1,0	13,6	26.	— 14,9	10.	4,3	85	6,9	22,0	23	6	12	1	6	9	18	2	4	16	23	8	7
	1919	45,4	0,7	14,7	8.	— 15,2	29.	4,3	86	8,3	34,2	22	8	14	0	7	6	13	0	1	21	21	9	4
	1920	44,8	0,8	10,0	12.	— 8,8	29.	4,4	88	8,1	67,4	20	15	14	1	6	4	9	0	0	18	18	6	3
	1921	44,4	3,4	13,8	30.	— 10,3	26	5,2	85	8,2	57,0	24	20	9	1	4	1	4	1	0	18	9	1	4
Februar	1918	751,3	0,5	11,2	11.	— 12,6	17. u. 19.	4,2	83	6,4	42,8	20	9	7	2	5	2	8	1	4	13	16	7	3
	1919	41,8	— 0.2	14,2	21.	— 17,1	8.	4,2	85	8,5	20,9	18	8	9	0	5	5	18	0	0	22	18	9	0
	1920	52,1	2,1	14,7	25.	— 7,2	8.	4,5	83	6,5	33,4	13	11	6	3	11	5	1	0	0	11	21	1	0
	1921	50,6	0,2	10,5	1.	— 11,3	11.	3,9	83	6,9	48,0	12	5	9	1	18	2	2	0	1	16	25	2	0
März	1918	748,2	3,3	18,5	20.	— 7,7	27.	4,6	77	5,2	19,2	14	6	6	0	11	6	0	0	7	7	22	0	1
	1919	42,0	3,3	18,0	11.	— 6,4	19	4,7	80	8,0	36,0	10	11	10	0	11	3	5	0	1	15	20	1	2
	1920	46,9	6,0	20,5	5. u. 6.	— 7,0	10.	5,5	78	6,7	39,4	13	11	7	0	5	1	6	0	1	7	10	0	2
	1921	49,8	6,1	22,1	30.	— 6,0	9.	4,6	66	4,7	16,8	4	8	1	0	12	1	0	0	8	7	12	0	0
April	1918	742,3	12,2	22,5	6.	0,2	4.	7,7	73	6,9	24,7	16	22	0	0	0	3	0	12	0	11	0	0	0
	1919	43,0	6,5	9,8	20.	3,1	24.	5,8	77	7,3	38,1	16	15	3	2	5	0	0	1	0	14	8	0	0
	1920	41,9	12,2	26,2	18.	0,5	30.	7,7	73	6,6	19,4	14	15	0	0	0	1	0	4	0	6	0	0	1
	1921	45,8	7,8	24,4	13.	— 3,4	4.	5,9	76	6,9	69,4	13	18	1	2	3	0	1	1	4	16	8	0	0
Mai	1918	746,5	13,2	31,4	23.	1,0	7. u. 27.	7,9	70	4,4	16,3	9	10	0	0	0	2	0	5	11	5	0	0	1
	1919	46,8	9,9	23,9	12.	— 2,6	1.	6,9	75	6,8	89,2	13	17	0	3	1	0	0	9	3	12	0	0	0
	1920	48,4	15,1	30,4	19. u. 21.	— 0,4	12.	10,2	77	6,7	83,0	15	17	0	0	0	1	0	12	1	11	0	0	0
	1921	45,1	15,0	29,4	20.	0,0	5.	9,3	73	4,7	53,9	9	9	0	0	0	1	0	2	11	6	0	0	0

Digitized by Google

Juni	1918	744,5	14,3	30,9	15.	0,5	4.	8,3	68	6,2	68,6	17	17	0	0	0	1	0	7	3	7	0	0	0
	1919	46,1	15,9	32,1	21.	4,2	4.	9,9	76	6,4	84,5	11	15	0	1	0	0	0	6	4	12	0	0	0
	1920	50,0	14,8	29,8	30.	2,0	9.	10,2	80	7,4	98,0	20	23	0	1	0	1	0	9	0	14	0	0	0
	1921	45,0	14,8	33,6	3.	3,0	7.	10,0	77	7,0	58,9	13	13	0	0	0	1	0	3	2	12	0	0	0
Juli	1918	743,2	17,1	32,1	13.	7,5	8.	11,9	81	7,3	94,8	22	17	0	0	0	0	0	15	1	11	0	0	0
	1919	43,8	15,6	29,4	20.	5,1	1.	11,4	85	7,7	133,6	15	20	0	0	0	0	0	19	1	16	0	0	0
	1920	45,6	19,1	34,1	18.	7,2	26.	13,3	80	5,8	98,6	18	19	0	0	0	0	0	18	3	9	0	0	0
	1921	46,3	19,2	40,2	29.	6,5	1. u. 15.	10,6	65	5,2	42,1	4	6	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0
August	1918	744,8	16,5	34,3	23.	16,0	23.	12,0	85	7,5	98,0	19	15	0	0	0	0	0	20	0	12	0	0	0
	1919	45,8	15,9	32,8	21.	4,3	26.	11,1	83	6,1	50,8	11	16	0	0	0	0	0	7	4	7	0	0	0
	1920	45,3	16,8	30,0	4.	7,0	31.	11,7	81	6,6	98,6	14	16	0	0	0	2	0	2	0	6	0	0	1
	1921	44,4	18,8	38,7	12.	5,2	31.	9,6	62	3,8	23,5	7	7	0	0	0	0	0	1	11	2	0	0	1
September	1918	744,1	14,6	30,4	19.	5,4	4. u. 21.	9,9	79	6,6	21,2	6	12	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0
	1919	47,4	15,5	29,4	12. u. 13.	4,6	21.	10,7	81	5,2	53,5	7	10	0	0	0	6	0	6	2	6	0	0	0
	1920	47,1	13,8	25,3	18. u. 19.	1,4	10.	10,2	84	7,1	30,5	11	15	0	0	0	3	0	2	1	11	0	0	0
	1921	49,6	13,2	30,3	15.	— 1,4	19.	7,8	68	5,6	13,8	6	8	0	0	1	1	0	0	3	8	3	0	0
Oktober	1918	747,0	9,5	17,8	15.	4,3	30.	7,4	92	7,9	51,3	18	17	0	0	1	9	0	1	1	19	2	0	0
	1919	47,3	6,9	15,9	2.	3,8	31.	7,1	89	7,4	85,3	20	16	3	2	3	10	2	1	0	12	8	0	0
	1920	50,9	4,3	23,2	2.	— 12,5	30.	5,3	79	4,1	7,5	6	6	1	1	14	6	0	0	13	6	17	0	0
	1921	49,6	10,0	27,2	3.	— 2,6	1.	6,8	75	5,2	30,4	12	14	0	0	3	1	0	0	7	9	5	0	0
November	1918	749,9	2,8	18,4	6.	8,6	22.	5,2	86	6,9	25,8	15	4	8	0	8	6	15	0	3	14	19	1	2
	1919	41,1	— 0,3	7,3	30.	2,1	18.	4,1	89	8,9	87,5	27	13	15	4	5	1	20	0	1	24	24	8	1
	1920	53,8	0,1	13,5	10.	— 11,2	1.	3,7	78	6,1	15,9	5	8	0	1	17	1	0	0	4	11	22	2	0
	1921	49,1	0,6	14,5	1.	— 10,0	27.	4,1	83	7,5	21,7	17	9	6	1	13	3	2	0	2	16	19	4	2
Dezember	1918	743,5	1,3	8,0	30.	— 10,3	3.	4,7	90	8,0	59,7	28	20	5	2	10	7	26	1	0	17	15	2	0
	1919	42,8	0,1	7,8	4.	1,1	29.	4,2	86	8,3	44,2	20	9	16	1	9	2	4	0	1	20	23	7	0
	1920	48,4	— 0,4	9,2	31.	— 13,5	14.	4,2	91	9,1	35,6	15	10	11	0	5	4	15	1	0	23	25	10	1
	1921	46,2	— 0,8	11,2	29.	— 19,3	13.	3,8	81	7,7	31,2	15	10	7	6	8	0	2	0	0	18	20	11	3

[1]) Der mittlere Barometerstand beträgt für Proskau 743,6 mm.

[2]) Eistage sind solche Tage, an denen das Maximum der Temperatur unter 0° C. bleibt, Frosttage solche, an denen das Minimum der Temperatur unter 0° C. sinkt.

Digitized by Google

Jahresbericht der botanischen Versuchsstation.

Vom Vorsteher Professor Dr. Ewert.

In der Versuchstätigkeit der botanischen Versuchsstation wurde ich vom 1. April 1920 bis zum 31. März 1922 von dem wissenschaftlichen Assistenten, Herrn Dr. Gleisberg, und dem technischen Assistenten, Herrn Gärtner, unterstützt. Ersterer konnte sich im Winterhalbjahr 1921/22 den Aufgaben der botanischen Versuchsstation nicht mehr widmen, da er in dieser Zeit den Vorsteher der zoologischen Versuchsstation und der Station für Pflanzenzüchtung zu vertreten hatte.

Im folgenden sei das Ergebnis der in den Jahren 1920 und 21 angestellten Versuche mitgeteilt.

Förderung der Fruchtbarkeit der Obstbäume durch Bienenzucht.

Die ersten Ergebnisse der Untersuchungen über diesen Gegenstand sind bereits im vorangegangenen Jahresbericht mitgeteilt. Bei der Fortsetzung derselben habe ich zunächst auf die Feststellung Gewicht gelegt, inwiefern durch den Blütenbau unter natürlichen Bedingungen die Fremdbestäubung gefördert wird. Es war zu erwarten, daß die Obstsorten mit langgriffligen Blüten der Fremdbestäubung leichter zugänglich sind, wie die mit kurzgriffligen, bei denen die Narben mehr oder weniger unter den Staubbeuteln verborgen liegen. In der Tat fand ich nun, daß die folgenden langgriffligen Apfelsorten im Obstmuttergarten der Proskauer Lehranstalt: *Antonowka, Fraas Sommerkalvill, Glanzrenette, Gubener Waraschke, Virginischer Rosenapfel, Winter-Goldparmäne* durchschnittlich kernreicher waren wie die kurzgriffligen Sorten am gleichen Orte, von denen die *Baumanns Renette, Credes Quittenapfel, Deans Küchenapfel, Langtons Sondergleichen, Ribston Pepping, Winter-Citronenapfel* untersucht wurden. Von letzteren machte nur die *Baumanns Renette* eine Ausnahme, da ihre Früchte ebenfalls einen hohen Kerngehalt aufwiesen. Bienenstände waren ganz in der Nähe vorhanden, so daß ein Austausch des Pollens zwischen den einzelnen Sorten leicht möglich war. Eine andere Frage, die ebenfalls bei Befruchtungsversuchen erörtert worden ist, ist die, ob zur wirksamen Bestäubung der Pollen jeder Obstsorte geeignet ist oder ob nicht durch Austausch des Pollens zwischen ganz bestimmten Sorten die Befruchtung gefördert werden kann. Gegebenenfalls müßten solche Sorten nebeneinander angepflanzt werden. Es lag nahe, an Heterostylie zu denken, wie wir sie bei Primulaceen und anderen Pflanzenfamilien vorfinden. Demgemäß müßten die langgriffligen Sorten gekreuzt mit kurzgriffligen, deren Blüten aber lange Staubgefäße besitzen, besonders kernreiche Früchte

Digitized by Google

liefern. Entsprechende Versuche wurden mit den langgriffligen Sorten *Antonowka* und *Virginischer Rosenapfel* einerseits und der kurzgriffligen *Baumanns Renette* anderseits ausgeführt. Bei letzteren stehen die Staubbeutel bei voller Streckung der Staubfäden ungefähr in gleicher Höhe wie die Narben der erstgenannten Sorten, wie es die beigegebene Abbildung 19 zeigt. Eine Biene, die zunächst die Blüten der *Baumanns Renette* befliegt, sodann die Blüten von *Antonowka* und dem *Virginischen Rosenapfel* aufsucht, müßte den Pollen der ersteren Sorte an ihren Körper gerade in Höhe der Narben der anderen beiden Sorten abstreifen und somit eine ausgiebige Bestäubung bewerkstelligen. Der Versuch zeigte

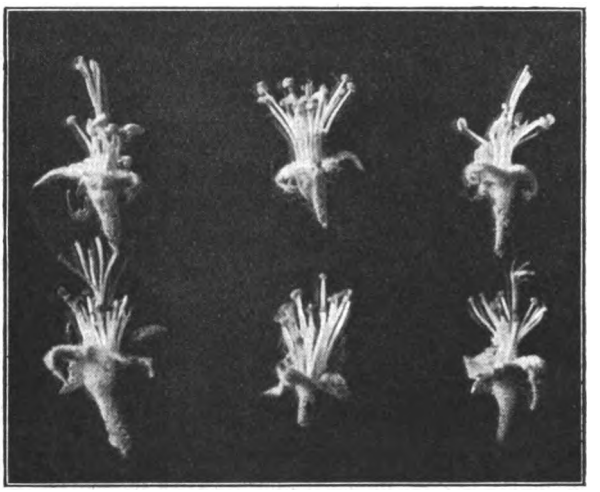


Abb. 19. Links Virginischer Rosenapfel; in der Mitte Baumanns Renette; rechts Antonowka.

jedoch, daß eine derartige Belegung der Narben mit Pollen am Durchschnittskerngehalt gemessen keineswegs wirksamer ist, als wenn sie in anderer Weise z. B. zwischen zwei langgriffligen Sorten stattgefunden hätte. Das Ergebnis dieser Kreuzungsversuche war das folgende:

	Durchschn. Kernzahl
Virginischer Rosenapfel × Baumanns Rtte	8,1
Virginischer Rosenapfel × Antonowka	8,7
Antonowka × Baumanns Rtte.	8,9
Antonowka × Virginischer Rosenapfel	9,6
Baumanns Rtte. × Virginischer Rosenapfel	8,1
Baumanns Rtte. × Antonowka	8,3

Bei diesen Versuchen lieferte die zweite Sorte stets den Pollen. Nach dem Ergebnis derselben scheint es also für die Befruchtung ganz gleichgültig zu sein, von welcher Sorte die Biene den fremden Pollen mitbringt.

Nach den umfangreichen Untersuchungen von R. Florin[1]) soll ein

[1]) „Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten." Acta Horti Bergiani Band 7, Nr. 1.

Digitized by Google

großer Unterschied in der Keimfähigkeit des Pollens bei den verschiedenen Apfelsorten bestehen. Die Keimversuche wurden zumeist in 10 % Rohrzuckerlösung angestellt. Nach den Ergebnissen derselben hat er die Apfelsorten in drei Gruppen eingeteilt: 1. Gruppe Keimprozent 0—30, 2. Gruppe Keimprozent 31—70, 3. Gruppe Keimprozent 71—100. Nun gehört der von mir bei den oben angeführten Versuchen benutzte Virginische Rosenapfel in die erste Gruppe, sein Pollen erwies sich aber für die Befruchtung ebenso tauglich wie alle anderen Pollensorten, ja in einem Falle übertraf er diese sogar an Wirksamkeit. Nach meinen Erfahrungen ist die in Zuckerlösung erprobte Keimfähigkeit des Pollens in den ver-

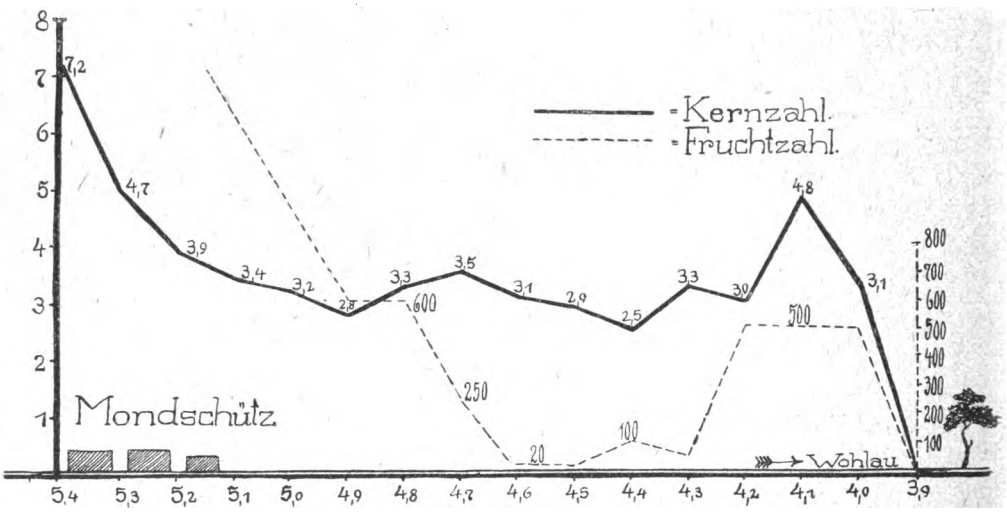


Abb. 20.
Goldparmänen-Pflanzung Mondschütz (bei Wohlau) 1920.

schiedenen Jahren sehr variabel. Eine feste Grundlage kann wohl nur durch eine Fortführung der Florinschen Untersuchungen, die aber mit Befruchtungsversuchen verbunden werden müßten, geschaffen werden.

Daß es bei der Befruchtung weniger auf eine bestimmte Pollensorte als vielmehr auf eine Verschiedenartigkeit des Pollens überhaupt ankommt, dafür sprechen auch meine in den Jahren 1920 und 1921 fortgesetzten Untersuchungen an den sortenreinen Obstpflanzungen in der Nähe von Ortschaften, in denen Obstbau und Bienenzucht getrieben wird. Die graphische Darstellung (Abb. 20) der schon in einem früheren Bericht erwähnten Mondschützer Goldparmänenpflanzung läßt wieder deutlich erkennen, daß von dem Dorfe Mondschütz aus, in dem viele Bienenvölker gehalten werden, die wirksame Fremdbestäubung erfolgt. Dementsprechend nimmt nach diesem Ort zu sowohl der Kerngehalt der Früchte als auch die Größe des Fruchtbehanges zu. Bei der Station 4,1, also in ziemlicher Entfernung von den Bienenständen, wurde nochmals ein Ansteigen des Kerngehalts und des Fruchtbehanges festgestellt, wofür mir zunächst die Erklärung fehlte, bis sich später bei näherer Untersuchung herausstellte,

Digitized by Google

daß sich unweit dieser Stelle eine fremde Sorte zwischen der sonst ganz reinen Goldparmänenpflanzung befand. Es war also der Biene, die bei gutem Wetter die ganze Pflanzung beflog, dadurch möglich, den fremden Pollen zu den Blüten der benachbarten Bäume zu tragen. Dort wo der Biene aber nur der eigene Pollen der Goldparmäne zur Verfügung stand, sinkt die durchschnittliche Kernzahl auf ein Minimum herab und zugleich vermindert sich auch der Fruchtbehang, so daß viele Bäume, die im besten tragbaren Alter standen und im Frühjahr 1920 überreich geblüht hatten, nur eine Ernte von durchschnittlich 25 Früchten lieferten, während sie

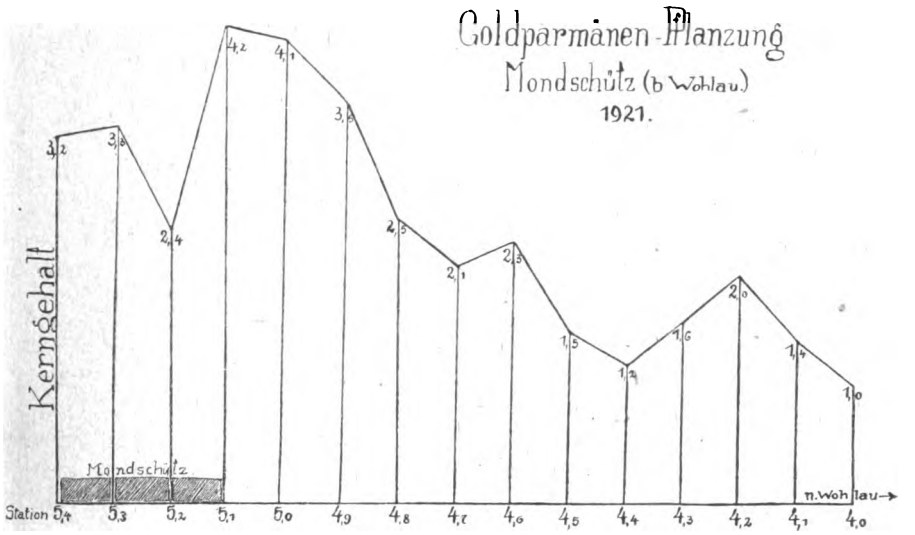


Abb. 21.

bei größerer Begünstigung der Fremdbestäubung wohl 3 Zentner Obst hätten tragen können.

Die graphische Darstellung (Abb. 21), die die Mondschützer Goldparmänenpflanzung im folgenden Jahre, 1921, wiedergibt, läßt zwar ebenfalls wieder einen höheren Kerngehalt in der Nähe des Dorfes erkennen, indessen war der Fruchtbehang hier nur gering; durch die vorjährige reiche Ernte hatten sich die Kräfte der Bäume erschöpft. Bei solchen Feststellungen ist es daher immer zu beachten, daß unsere Apfelbäume nur alle zwei Jahre eine Vollernte geben. Wie schon in einem früheren Jahre berichtet wurde, gab es auch 1921 nach stürmischer Witterung viel Fallobst, ohne daß häufige Wurmstichigkeit des Obstes nachgewiesen werden konnte. Schätzungsweise waren es etwa 40 Zentner, während die übrige Ernte etwa 100 Zentner betragen mochte.

Eine starke Zunahme des Durchschnittskerngehaltes ließ sich im Jahre 1921 auch an einer Charlamowski-Pflanzung bei Falkenberg in Oberschlesien nachweisen. Auch in diesem Ort wird die Bienenzucht fleißig betrieben. Ein Originalbericht über diese Untersuchungen findet sich im Archiv für Bienenkunde 1921, 3. Jahrgang, Heft 3.

Digitized by Google

Untersuchungen über die Selbststerilität der Süsskirsche „Frühste der Mark".

Über die Selbststerilität dieser Süßkirschensorte habe ich schon in früheren Jahren berichtet, ohne jedoch näher auf die Ursache derselben einzugehen (vergl. den Jahresbericht 1918/19). Meine diesbezüglichen Untersuchungen sind zwar noch nicht abgeschlossen, da dieselben indessen schon bis zum Jahre 1912 zurückgehen, so seien hier einige Ergebnisse derselben mitgeteilt.

Ich habe zunächst mein Augenmerk auf die Entwicklung des Blütenpollens gerichtet. Ich konnte bei der Teilung der Pollenmutterzellen stets feststellen, daß die heterotypische und homöotypische Kernteilung in allen Stadien ganz normal verlief. Die haploide Chromosomenzahl betrug, wie ich in 44 Fällen mit Sicherheit beobachten konnte, 8. Zum Vergleich wurde eine andere Süßkirsche und zwar die *Hedelfinger Riesenkirsche*, die im Gegensatz zur *Frühsten der Mark* vollkommene Samen zur Entwicklung bringt, herangezogen; bei dieser Sorte ging die Tetradenbildung in gleicher Weise vor sich, die haploide Chromosomenzahl betrug nach Beobachtungen in 40 Fällen ebenfalls 8.

Der Pollen der *Frühsten der Mark* keimte in 10 % Zuckerlösung in einem Fall zu 60 %, in einem andern zu 90 %. Wie ich früher berichtet habe, bringt die *Frühste der Mark* auch bei Fremdbestäubung verkümmerte Samen hervor. Bei Fremdbestäubung hat sich der Keim in den Samen zwar etwas besser ausgebildet, aber es gelang mir bisher nicht, auch solche vollkommeneren Samen zur Keimung zu bringen. Daß die Entwicklung des Keims in den Samen ins Stocken gerät, kommt auch bei anderen Pflanzen vor und kann die verschiedensten Ursachen haben; im vorliegenden Falle ist offenbar nicht der männliche, sondern der weibliche Apparat der Blüte dafür verantwortlich zu machen.

Monilia-Bekämpfungsversuche.

Die Monilia tritt an Sauerkirschen in den letzten Jahren in erschreckender Weise auf. Auf Anregung der Biologischen Reichsanstalt und mit Unterstützung des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten sind daher von mir umfangreiche Versuche eingeleitet worden, um diese Krankheit zu bekämpfen. Ein klares Ergebnis über die Wirksamkeit der Bekämpfungsversuche konnte im ersten Jahre noch nicht gewonnen werden; da es sich zunächst um die gründliche Reinigung der Pflanzen von allen erkrankten Zweigteilen handelte. Ein eingehender Bericht wird später erfolgen.

Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus und des Eichenmehltaus mit Kalkstaub.

Nach meinen Versuchen vom Jahre 1921 kann durch Behandlung mit Kalksteinstaub an Stachelbeersträuchern oder jungen Stockausschlägen von Eichen das Auftreten der Mehltaupilze eingeschränkt werden. Eine

Digitized by Google

Stachelbeerpflanzung im Staubbereich einer Oppelner Zementfabrik zeigte nach mehrjährigen Beobachtungen niemals Mehltaubefall. Da mir auch die Nachricht zuging, daß man in praktischen Betrieben den Kalkstaub ebenfalls schon gegen den Mehltau anwendet, so war es wohl angebracht, dieses einfache Mittel auf seine Brauchbarkeit genauer zu prüfen. Hierzu haben sich durch Vermittelung der Biologischen Reichsanstalt eine große Zahl von Hauptstellen für Pflanzenschutz und eine Reihe anderer Institute bereit erklärt. Der Verein deutscher Portland-Zementfabriken stellt für die Bekämpfungsversuche das Material kostenlos zur Verfügung.

Prüfung von neuen Pflanzenschutzmitteln.

In Zusammenarbeit mit der Biologischen Reichsanstalt und den Hauptstellen für Pflanzenschutz im Reiche werden neue von den Fabriken hergestellte Pflanzenschutzmittel von der botanischen Versuchsstation geprüft. Eine Empfehlung der betreffenden Mittel erfolgt jedoch erst dann, wenn sie sich nach mehrjährigen Versuchen an allen Stellen bewährt haben. Im trockenen Jahr 1921 ließ sich auch ein Erfolg der Bekämpfung, mit Ausnahme bei den Mehltaupilzen, nicht mit Sicherheit erkennen.

Heranzucht keimfähigen Majoransamens in Deutschland.

An die Anstalt wurde im Jahre 1919 die Anfrage gerichtet, ob Majoransamen unbedingt aus dem Ausland bezogen werden müsse, oder ob man auch in Deutschland keimfähigen Samen heranziehen könne. Die Bücher über Gemüsebau verweisen meistens auf den Bezug aus Südfrankreich.

Da der Majoran seine Heimat im Mittelmeergebiet hat und sein Verbreitungsgebiet bis nach Zentralasien reicht, so ist anzunehmen, daß die kurzen Sommer in Deutschland zum Ausreifen des Samens nicht genügen. Um jedoch ein für alle Mal über die angeregte Frage Klarheit zu verschaffen, wurden die folgenden drei Versuche angestellt:

1. Majoran wurde im Vegetationshaus ausgesät; die blühenden Pflanzen waren den Bienen des ganz in der Nähe befindlichen Bienenstandes zugänglich und wurden von denselben auch beflogen.
2. Der Majoran wurde gleichzeitig wie 1 in einem besonderen, gegen Insektenbesuch abgeschlossenen Raum des Vegetationshauses herangezogen.
3. Ein Teil des am 8. April im Hause ausgesäten Majorans wurde am 20. Mai in der Nähe des Bienenstandes ins Freie gepflanzt.

Im letzten Falle wurde eine verhältnismäßig geringe Zahl keimfähiger Samen geerntet; im 1. und 2. Falle fiel die Samenernte gleich gut und bedeutend besser wie im 3. Falle aus. Mangelnder Insektenbesuch ist es daher offenbar nicht, der in Deutschland den Samenansatz beim Majoran erschwert, sondern bei Kulturen im Freien kann daran nur unser rauheres Klima schuld sein, das beim 1. und 2. Versuch im Vegetationshause künstlich gemildert wurde.

Digitized by Google

Mistelbusch auf einer jungen Goldparmäne.

Der Mistelbusch, den unsere Abbildung 22 zeigt, ist durch Aufimpfung entstanden, die im Jahre 1911 an einem etwa dreijährigen Goldparmänenbäumchen vorgenommen wurde. Mistelbusch und Goldparmäne haben sich seitdem kräftig entwickelt. Auffallend ist an letzterer, daß sie trotz der Einwirkung des Schmarotzers einen so kräftigen Holztrieb erzeugt hat. In letzter Zeit ist die Schädlichkeit der Mistel öfter in Zweifel gezogen worden (vergl. z. B. F. Moewes, Die Mistel, „Naturdenkmäler", Bd. 2, Heft 16/17). Es ist aber wohl wahrscheinlich, daß der Schaden bei unseren Obstbäumen erst im höheren Alter deutlicher in die Erscheinung tritt.

Der weitere Bericht enthält selbständige Untersuchungen des wissenschaftlichen Assistenten der botanischen Versuchsstation, Herrn Dr. Gleisberg.

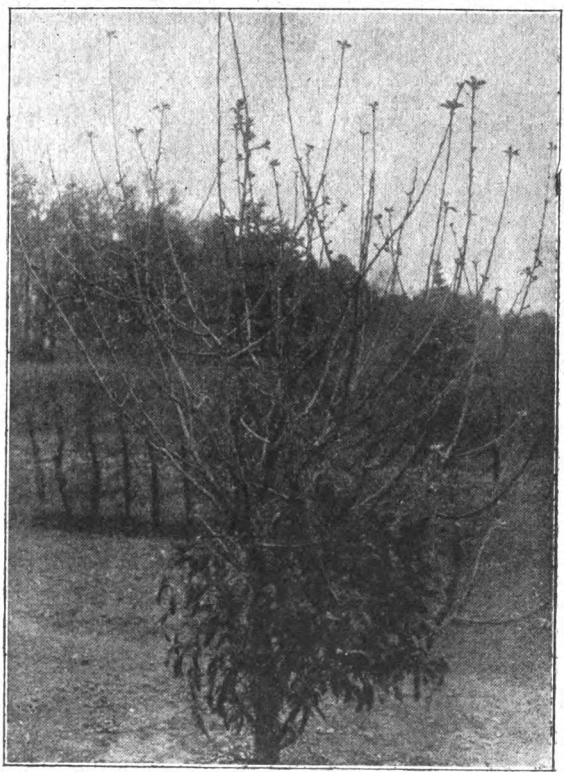


Abb. 22. Goldparmäne mit Mistelbusch.

Digitized by Google

Floristische Beobachtungen im Proskauer Gebiet.

Von Dr. W. Gleisberg.

Mit den Rhizomen von *Menyanthes trifoliata* L., die sich kreuz und quer zu einem dichten Gefüge verspinnen und den schwanken Untergrund für *Carex, Iris, Acorus* u. a. bilden, wachsen vielfach die moorigen oder sumpfigen Uferzonen immer weiter in die Teiche und Seen vor, bilden zuerst schwimmendes Land, das allmählich immer mehr verschlammt und durch Ablagerung der abgestorbenen Pflanzenteile zum Sumpf wird — die Verlandungszone. So geht die Verlandung am Neuhammer- und Przyschetz-Teich bei Proskau vor sich.

Abb. 23.

Nach der ersten Blühperiode von *Menyanthes* April—Juni folgt häufig noch eine schwächere Blüte im August/September, die zwar kärglicher als die erste, aber doch normal entwickelt ist.

14 Tage ungefähr nach der ersten Blüte, als überall an den Trauben die runden Samenkapseln schon sichtbar waren, die hier und da schon aufbrachen, wurde auf der moorigen Zone des Westufers des Neuhammer-Teiches bei Proskau 1920 (Frühjahr) und 1921 (Herbst), kaum zu erkennen zwischen den grünen Fruchttrauben mit den noch anhängenden gelbbraunen Blütenblättern, eine blühende Form von *Menyanthes* gefunden, die neben dem auffallenden biologischen Merkmal der späteren Blühzeit im allgemeinen Habitus des Blütenstandes und Bau der Einzelblüte derart erhebliche Unterschiede gegenüber der typischen *Menyanthes trifoliata* aufweist, daß ein Hinweis mit kurzer Beschreibung zu ihrer Beobachtung

Digitized by Google

auch in anderen Gebieten geboten erscheint, zumal offenbar die unscheinbare Färbung der Blüten bewirkt hat, daß die Form bisher übersehen worden ist. Um eine sogenannte „Vergrünung" handelt es sich offenbar nicht. Doch müssen Zuchtversuche, die bisher resultatlos verlaufen sind, hierüber Aufschluß geben.

Die Blütenblätter sind nicht weiß gefärbt, sondern einfarbig gelbgrün ohne roten Hauch und rote Punktierung auf den Kronenzipfeln. Die 5—8 Kelchblätter sind $^1/_3$—$^1/_2$ mal so groß wie die Blütenblätter, spitz, fast linealisch. Die 5—8 blättrige Blumenkrone ist getrenntblättrig und besteht aus linealischen, schwach gezähnten, gelblich-grünen Blütenblättern, die innen kurz unterhalb der Spitze bis fast zum Grunde mit kurzen Haaren besetzt sind.

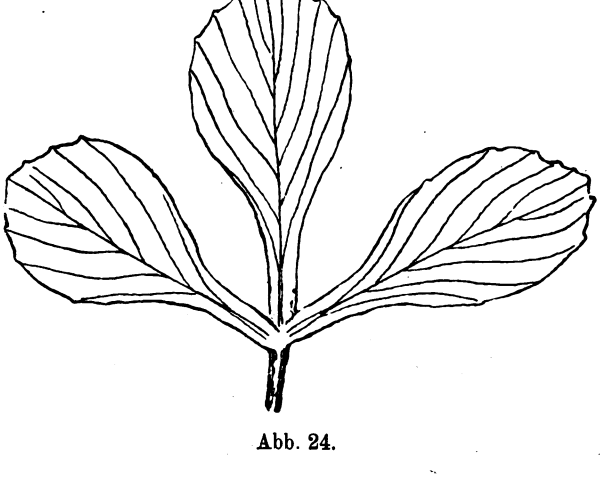


Abb. 24.

Die 5—8 Staubblätter sind frei auf dem Blütenboden inseriert und tragen braune Antheren auf kürzeren oder längeren Filamenten. Der Mannigfaltigkeit in der Länge der Filamente entspricht die der Länge des Fruchtknotens, dessen Narbe zwei- bis vierteilig ist. Ausgeprägte Heterostylie konnte bei den Exemplaren des Neuhammer-Teiches nicht beobachtet werden.

Der Blütenstand (Abb. 23), der bei der gewöhnlichen *Menyanthes* durch die fast horizontale Stellung der Blütenstielchen zum Blütenschaft locker und breit erscheint, ist hier schlank und weist in spitzem Winkel anliegende Blütenstielchen auf.

Auch die Blätter sind anders gestaltet als die der typischen Form (Abb. 24). Während die Blattspreite bei *Menyanthes tr.* vom Blattgrunde an breit und bei den beiden Seitenblättchen ungleichmäßig, bei dem Mittelblättchen gleichmäßig oval ist, bilden die Spreiten dieser Form auf $^1/_4$ ihrer Länge nur schmale Flügel parallel zum Mittelnerv, die sich allmählich eiförmig verbreitern — bei allen drei Blatteilen gleichmäßig.

Im Gewächshause ausgeführte Bestäubungsversuche sind offenbar an der Zartheit der vom Standort entfernten Blüte gescheitert.

Digitized by Google

Über das Vorkommen dieser *Menyanthes*-Form an anderen Orten in der ersten und zweiten Blühperiode sind weitere Beobachtungen erwünscht. Vor ihrer Identifizierung als besondere erbliche Form soll sie im Formenkreise der *Menyanthes trifoliata* als *f. viridiflorens* bezeichnet werden. —

Vor dem Kriege war von der botanischen Versuchsstation zur Feststellung der Blühgebiete von *Aldrovandia vesiculosa* eine Umfrage[1]) ergangen, die bereits über Südfrankreich und Spanien nach Nordafrika geführt hatte, ohne Blühbezirke zu erreichen. Durch den Krieg war diese floristische Arbeit unterbrochen worden.

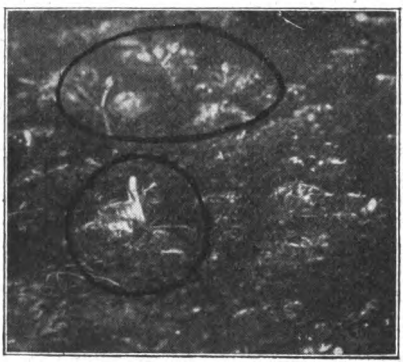


Abb. 25.

Anfang September 1921 wurde nun *Aldrovandia* blühend im Przyschetz-[2]) und Neuhammer-Teich gefunden (Abb. 25) und die Fruchtentwicklung beobachtet, ein Ereignis, das für Deutschland wohl bisher einzig dasteht und das offenbar mit den abnormen Temperaturverhältnissen des Sommers 1921 zusammenhängt. Die zuerst aus dem Wasser herausragenden Knospen- und Blütenstiele krümmen sich nach dem Abblühen (Blütezeit 2—3 Tage) abwärts, bis die Samenkapsel wieder unter der Wasseroberfläche ist (Abb. 26, bei 1 aufwärts gerichtete Knospe, bei 2

Abb. 26.

und 3 zunehmende Krümmung des Kapselstiels). Jede Blattquirletage führt eine Blüte, so daß gelegentlich bis 5 Fruktifikationen am Sproßende in verschiedenen Stadien der Entwicklung beobachtet wurden. Ent-

[1]) Durch Dr. Kilian, früheren Assistenten der botanischen Versuchsstation.

[2]) Zuerst von Herrn Garteninspektor Wehrhahn und Herrn Rektor Scholz-Königshütte.

Digitized by Google

sprechend der Schnelligkeit der Sproßentwicklung und der beobachteten Anzahl von Fruktifikationen an demselben Sproß muß der Beginn der Blüteperiode Mitte August angenommen werden.

Um dieselbe phänologische Beobachtung auch an anderer Stelle anzuregen, erging an verschiedene naturwissenschaftliche Institute und Vereine Deutschlands eine Anfrage, durch die kein weiteres Blühgebiet bekannt wurde. Wohl aber brachte sie die Mitteilung, daß *Aldrovandia vesiculosa* an ihrem einzigen bayrischen Standort (bei Lindau) seit 1919 der Kultur zum Opfer gefallen ist. Um so mehr ist es zu bedauern, daß es aus kulturtechnischen Gründen nicht möglich ist, den zur staatlichen Domäne Proskau gehörigen Neuhammer-Teich und sein anmooriges Westufer zum Naturschutzgebiet zu erklären.

Digitized by Google

Beitrag zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans, erläutert an den Typen von Vaccinium oxycoccus L.[1]).

Dr. W. Gleisberg.

Vaccinium oxycoccus führt Anthocyan-Farbstoffe in den Blüten, den Früchten und im winterlichen Blatt. Bei der systematischen Gliederung des erweiterten Typenkreises, in den die Spezies zerfällt, nach auffälligen morphologischen Gesichtspunkten[2]) wurden die Farbenunterschiede der Blüten und Früchte der einzelnen Typen zur Einteilung herangezogen.

Die Rotfärbung der Filamente, die a. a. O besprochen wurde, gab schon zu einer allgemeinen Erörterung der Bedeutung des Anthocyans im Stoffhaushalt der Blüte Veranlassung. Die Einreihung des Anthocyans in eine Phase des Blütenstoffwechsels läßt die Frage offen, ob das Anthocyan als ein Glied einer Aufbau- oder einer Abbaureihe für den Gesamtstoffwechsel wichtiger Bestandteile zu betrachten ist. Jedenfalls tritt es in den Filamenten in einem bestimmten Stadium der Entwickelung im Zellsaft auf, muß also direkt oder indirekt durch bestimmte Ernährungsvorgänge hervorgerufen sein und verschwindet in einem Stadium, das durch Stoffabbau gekennzeichnet ist. Auffälliger ist die Beziehung zu dem in der Kälte veränderten Stoffwechsel bei der Rotfärbung der Blätter zu Beginn des Winters.

Overton[3]) erwähnt die auffällige Rotfärbung der SO-Abhänge im Ober-Engadin, an der vor allem 2 laubabwerfende Vaccinien: *Myrtillus* und *uliginosum*, daneben auch *Arctostaphylos alpina* beteiligt sind, Wulff[4]) unter vielen anderen *Andromeda tetragona* als Anthocyanpflanze. Das winterharte *Vaccinium oxycoccus*-Blatt nimmt ebenso wie das von *macrocarpum* zu Beginn der kalten Zeit dort, wo es der Belichtung ausgesetzt ist, eine intensiv-braunrote Färbung an. Bei Overton und Wulff spielt ebenso wie hier bei der natürlichen Rotfärbung der genannten Ericaceen das Licht eine nicht zu bestreitende Rolle. In allen 3 Fällen ist ebenfalls die Beziehung zu niedriger Temperatur unumstritten.[5])

---

[1]) Auszug aus einer im Botanischen Archiv Bd. II, Heft 1, erscheinenden Arbeit.

[2]) Ber. d. d. bot. Ges. 1919, Bd. 37, Heft 10.

[3]) Overton, Beobachtungen und Versuche über das Auftreten von rotem Zellsaft bei Pflanzen, Jahrb. f. wissen. Bot. Bd. XXXIII 1899. s. auch Löwschin, Zur Frage über die Bildung des Anthocyans in den Blättern der Rose, Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXXIII, 1914.

[4]) Botanische Beobachtungen aus Spitzbergen, Lund, 1902.

[5]) Während des Winters im Zimmer gehaltene Ballen von *Vacc. oxycoccus* färbten sich nicht, dagegen trat bei einem Ballen, der am 5. August 1920 in Temperatur von + 2° bis 3° Cel. (Kühlraum des Oppelner Schlachthauses) gebracht und zur Hälfte abgeblendet worden war, bis z. 10. 9. eine allerdings nicht starke Rotfärbung der nichtbeschatteten Hälfte ein.

Digitized by Google

Ohne auf die — oft teleologisch gefärbte — Wertung[1]) der beiden ökologischen Faktoren Licht und Kälte bei Anthocyangehalt der Blätter näher einzugehen, werden sie nur im Hinblick auf die durch sie hervorgerufene Beeinflussung der Stoffwechselvorgänge genannt.

Bei den erwähnten alpinen und arktischen Pflanzen bewirkt offenbar das Anhalten der ökologischen Faktoren während der ganzen Vegetationsperiode eine Umstellung im Stoffwechsel in Permanenz, während bei den Pflanzen mit winterhartem Laub, die nur im Winter denselben Faktoren ausgesetzt sind, die Anthocyanperiode, d. h. die Periode, in der Anthocyan als Zwischen-, End- oder Begleitprodukt beim Stoffwechsel auftritt, durch die Dauer der ökologischen Faktoren begrenzt ist.

Über die Art der chemischen Vorgänge in der Pflanze, die unter dem Einfluß speziell der Kälte stehen, liegen zahlreiche Untersuchungen vor[2]). Sie lassen noch keinen definitiven Schluß auf die Stellung des Anthocyans in dem veränderten Stoffwechselkomplex zu, sodaß für den Schluß von Tischler[3]), „daß das Anthocyan selbst das ökologisch Wichtige für die anders geartete Regulierung der Nährstoffe ist", die Berechtigung nicht eingesehen werden kann.

So viel steht fest, daß die Bildung von Anthocyan — Anthocyane vermutlich nicht einheitliche Stoffe, nach Willstätter eine Klasse von Pflanzenbasen die als chinoide Oxoniumsalze aufzufassen sind[4]) — an eine besondere Konstellation des zellularen Chemismus gebunden ist, wobei dahingestellt bleibt, ob dieser durch einen von außen kommenden Anstoß wie die ökologischen Faktoren oder eine im Entwicklungsablauf begründete Stoffwechselphase wie offenbar in den Filamenten und den sich allmählich färbenden Beeren zustande kommt, oder bereits in der Organanlage vorliegt wie offenbar bei den rotgefärbten Varietäten (Tischler l. c.). Bei der Beobachtung am natürlichen Standort am Neuhammer-Teich während der Zeit der ersten Fröste (1919) wurden in der

---

[1]) Pick, Über die Bedeutung des roten Farbstoffes bei den Phanerogamen und die Beziehungen desselben z. Stärkewanderung, bot. Zbl. 1883, 2; K. v. Marilaun, Pflanzenleben, 1887; Kny, Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans, Atti del Congr. bot. internaz., 1892; Stahl, Über bunte Laubblätter, Annales du Jardin Bot. de Buitenzorg 1896.

[2]) z. B. Müller-Thurgau, Über Zuckeranhäufung in Pflanzenteilen infolge niedriger Temperaturen., Landw. Jahrb. XI., 1882; Lidforß, Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora, Bot, Cbl. 68, 1896, u. a.

[3]) Über die Beziehungen der Anthocyanbildung zur Winterhärte der Pflanzen, Bhft. z. Bot., Cbl. 1905, Bd. XVIII.

[4]) Tswett, Zur Kenntnis des „vegetabilischen Chamäleons", Ber. deutsch. bot. Ges., Bd. XXXII, 1914; Tunmann, Pflanzenmikrochemie, Berlin 1913, R. Willstätter, Über die Farbstoffe der Blüten und Früchte, Sitzber. d. preuß. Ak. d. Wiss. 1914, S. 402—411; Willstätter und Mallison, Über die Verwandschaft der Anthocyane und Flavone, Sitzber. d. preuß. Ak. d. Wiss., 1914, S. 769—777. Raoul Combes, Untersuchungen über den chemischen Prozeß der Bildung der Anthocyanpigmente, Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. XXXI, 1914.

Digitized by Google

Färbungsintensität der einzelnen oxycoccus-Typen Unterschiede festgestellt. Darauf baute sich folgender Versuch auf:

Nach einem Vorversuch wurden je 5 Zweige der Neuhammer-Teich-Typen in ein-, einundeinhalb- und zweiprozentige Rohrzuckerlösung und in reines Leitungswasser (gemäß Overton l. c.) gestellt, parallel dazu zwei Formen von Vacc. macrocarpum in reines Wasser, ein- und zweiprozentige Rohrzuckerlösung. Ab und zu wurden die Stengel neu beschnitten.

Beginn des Versuches 29. Juli 1920, Ende 15. August, da sich in einigen Gefäßen Pilzentwicklung an der Flüssigkeitsoberfläche zeigte.

I. Versuch	Reines Wasser	1 %	1,5 %	2 %
Große Myrtenblättr.	—	—	—	—
Kleine Myrtenblättr.	—	—	—	—
Große Punktierte .	—	15. August schwach[1])	5. August schwach	5. August schwach
Kleine Punktierte .	—	15. August schwach	15. August mittelstark	15. August mittelstark
Kleine rote . .	—	15. August schwach	5. August mittelstark 15. August mittelstark	5. August mittelstark 15. August stark
Apfelfrüchtige Rote.	—	5. August schwach	5. August mittelstark	5. August stark
Hagebuttenfr. Rote .	—	15. August mittelstark	15. August mittelstark	15. August völlig
macrocarpum-Form I	—	—	—	—
macrocarpum-FormII	—	15. August schwach	—	15. August mittelstark

Der Versuch wurde vom 29. August bis 22. September in derselben Anordnung wiederholt. Ergebnis:

1. Das Verhältnis der Färbungsintensitäten der einzelnen Typen war dasselbe, aber
2. die Färbungsintensität an sich war erheblich schwächer als im ersten Versuch.

Im reinen Wasser trat keine Umfärbung ein; beide Myrtenblättrige und Form I von *macrocarpum* blieben während der ganzen Dauer des Versuches in allen Gefäßen grün; sie verblieben auch länger als die bereits gefärbten Typen in der Versuchsflüssigkeit, ohne zu reagieren. Die stärkste Färbung zeigten die roten Formen. Die kleine Rote blieb wenig hinter der apfelfrüchtigen und hagebuttenförmigen zurück.

Der Versuch ergab also eine nach Typen bezw. Typengruppen verschiedene Reaktion auf die Zuckerlösung. Die auf das Zuckerreagens erwartete Farbreaktion zeigte eine derart nach Typen verschiedene Intensität, daß sie in den Grenzen des Versuches dem Merkmalskomplex der Typen eingeordnet werden kann[2]). Es muß hervorgehoben werden,

[1]) schwach = bei wenigen Blättern kleine Farbstoffinseln.
mittelstark = bei allen Blättern mehr oder weniger große Farbstoffinseln.
stark = Blätter gleichmäßig gefärbt.
völlig = Blätter auch unterseits gefärbt.

[2]) Im Hinblick auf diese Versuche wurden mit Pfirsichsorten — Pfirsich zeichnet sich auch als herbstlicher Anthocyanbildner aus — ähnliche Versuche angestellt, die aber keine Anthocyanfärbung ergaben, in ihrer Eigenart jedoch offenbar für die Pfirsichsortencharakteristik Anhaltspunkte zu liefern im Stande sind. Diese Versuche sollen noch fortgesetzt werden. Über sie wird gelegentlich berichtet werden.

Digitized by Google

daß unbelichtete Blätter der Zweige — z. B. die Teile, die sich in den Öffnungen der dicken Korken befanden, durch die die Zweige in den Gefäßen festgehalten wurden — auch bei den sonst stark gefärbten Zweigen grün blieben.

Welche Bedeutung ist der Anthocyanfärbung der Zweige in der Rohrzuckerlösung beizumessen? Zwei Erklärungen wären möglich:

1. Könnten die Zellmembranen der Typen verschieden ausgebildet sein, so daß sich Differenzen in der Diffusion der Zuckerlösung ergäben und dementsprechend die Färbung sich verschieden schnell ausbildete, oder
2. die verschiedene Reaktion hinge mit einer entsprechend verschiedenen Konstitution des Plasmas, also des Stoffbildungsapparates, zusammen.

Daß die Myrtenblättrigen sich wie die anderen Typen intensiv zu färben vermögen, erwies sich bei Beobachtung der Pflanzen am natürlichen Standort im Winter: Die zu Beginn der Frostperiode sichtbaren Unterschiede hatten einer gleichmäßig braunroten Färbung Platz gemacht. Geht schon hieraus die offenbare Bedeutungslosigkeit des ersten Grundes hervor, da die Anthocyanbildung als zellularer Vorgang — es bilden sich zuerst aus einer oder wenigen Zellen bestehende Farbinseln — unter den gleichen ökologischen Bedingungen bei allen gleichen Zellen ohne Rücksicht auf die Membranen gleiche Reaktionen hervorbringen müßte, so ergab sie sich noch viel mehr aus der Nichtfärbung der unbelichteten, in den Korken befindlichen, dem Lösungsdurchzug also vor den gefärbten ausgesetzten Teile – sofern nicht Licht einen die Permeabilität erhöhenden Faktor darstellt —, vor allem aber aus folgendem Versuch:

Am natürlichen Standort intensiv rot gefärbte Zweige aller Typen (je 5) und der beiden *macrocarpum*-Formen wurden am 4. Dezember 1920 im Zimmer in destilliertes Wasser und zur Herabsetzung der Verdunstung unter eine innen mit befeuchtetem Filtrierpapier überzogene Glasglocke gestellt. Durch diese Anordnung war zugleich die Belichtung herabgesetzt. Zur weiteren Herabsetzung der Belichtung wurde das Material an dunklerem Ort — bei Temperatur von 20—25° C. — aufgestellt.

II. Versuch:

12. 12. 20 keine Farbänderung, beginnende Entwicklung der Terminalknospe.

17. 12. 20 starke Entfärbung der Myrtenblättrigen, schwache Entfärbung der übrigen Typen, Treiben mit hellgrünen Trieben.

22. 12. 20 oberste alte Blätter der Myrtenblättrigen und großen Punktierten völlig grün, untere nur schwachrot, schwache Entfärbung der übrigen Typen, Form 1 von *macrocarpum* grün.

15. 1. 21 [inzwischen waren die Versuchszweige der vollen Belichtung am Fenster und um ca. 10° niederer Temperatur ausgesetzt[1])]

[1]) Der Versuch war ursprünglich angesetzt, um das Treib- und Bewurzelungsvermögen der einzelnen Typen festzustellen.

Digitized by Google

Myrtenblättrige völlig grün, übrige Typen und Form II von *macrocarpum* schwach entfärbt.

25. 1. 21 alle Typen bis auf apfelfrüchtige und hagebuttenförmige Rote und Form II von *macrocarpum* grün.

Ein zweiter am 20. 12. 20 angesetzter Versuch ergab annähernd dasselbe Resultat.

So wenig also die Färbung bei den Myrtenblättrigen nach Aufnahme von Rohrzuckerlösung erreicht wurde, so schnell trat in destilliertem Wasser die Entfärbung ein. Läge die Schnelligkeit der Färbung bzw. der Entfärbung an der diosmotischen Fähigkeit der Membran, dann müßte der zweite Versuch ebenfalls eine langsamere Farbänderung bei den Myrtenblättrigen ergeben.

Dagegen ist bei Verschiedenartigkeit des Zellinhaltes bezw. verschiedenartigen chemischen Vorgängen im Zellinhalt der langsamere bezw. schnellere Eintritt der Färbung im ersten und die schnellere bezw. langsamere Entfärbung im zweiten Versuch verständlich. Dann wird auch der Intensitätsunterschied des um einen Monat später angesetzten Vergleichsversuches beim ersten Versuch verständlich, da inzwischen in den Blättern Umbildungen vor sich gegangen sind. Es handelt sich offenbar, wie besonders aus diesem Vergleichsversuch hervorgeht, um ein quantitativ verschiedenes Auftreten eines bestimmten Stoffes oder von Stoffen, die hemmend oder fördernd im Anthocyanbildungsprozeß auftreten.

Czartkowski[2]) kommt in seinen Untersuchungen über den Einfluß von N auf die Anthocyanbildung bei Tradescantiaarten zu dem Schluß: „der Stickstoffmangel in der Mineralnahrung der grünen Pflanze ruft immer die Anthocyanbildung hervor", und Wulff (l. c.) sagt über *Stellaria longipes Goldie* (und ähnlich über *Poa pratensis*): „Während Exemplare aus den mit Vogelexkrementen gedüngten Lokalitäten immer rein hellgrün waren, zeigten dagegen Individuen aus trockenen, mageren und exponierten Standorten immer eine auffallende rotviolette Farbe."

Diesen Befunden entsprechend wurde am 4. Dezember 1920 ein Parallelversuch zu dem zweiten Versuch (mit destilliertem Wasser) mit 0,1 % KNO_3-Lösung bei sonst gleicher Versuchsanordnung angestellt. Ergebnis:

12. 12. 20 dasselbe wie in destilliertem Wasser,

15. 12. 20 starke Entfärbung aller Typen,

5. 1. 21 alle Typen grün.

Daraus scheint für die Typenunterschiede hervorzugehen, daß sich einerseits (Versuch I) in den Myrtenblättrigen N in einer Form im Zellstoff oder im Plasma befindet, die die Anthocyanbildung verhindert, andererseits (Versuch II) N bei dem Treibprozeß schneller in diese Form übergeführt wird, und daß dies bei den anderen Typen jeweils in entsprechend geringerem Maße der Fall ist.

[2]) Anthocyanbildung und Aschenbestandteile, Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. 32, 1914.

Digitized by Google

Um auch bei der Rotfärbung auf Grund der Rohrzuckerlösung — die ja nicht unbedingt in derselben Weise wie die natürliche Rotfärbung erfolgen muß — die Bedeutung von N zu erweisen, wurde am 27. Januar 1921 ein dritter Versuch in folgender Weise angesetzt:

In vier Reihen je zwei Zweige mit völlig grünen, oberseits roten Blättern von jedem Typ.

III. Versuch:

1. Reihe: in Leitungswasser,
2. Reihe: in 0,1 % KNO_3-Lösung,
3. Reihe: in 2 % Rohrzuckerlösung,
4. Reihe: in Lösung von 2 % Rohrzucker, und 0,1 % KNO_3.

Dieser Versuch bestätigte die die Anthocyanbildung verhindernde Wirkung von N.

Die Rotfärbung tritt sowohl im Rohrzuckerversuch wie am natürlichen Standort zuerst in einzelnen Zellen, dann in Zellgruppen der obersten Pallisadenschicht, zuletzt in der ganzen Schicht auf und kann sich auf tiefere Zellschichten, wie auch auf die subepidermale Schwammparenchymschicht der Blattunterseite ausbreiten. Es handelt sich also bei den Unterschieden im Anthocyangehalt vor allem um eine besondere Konstellation im Assimilationsapparat der einzelnen Typen. Offenbar liegen ähnliche Konstellationen auch bei anderen Anthocyanbildnern vor, denn Overton (l. c.) trennt in bezug auf die Zuckerreaktion die Pflanzen, „deren Rotfärbung unter natürlichen Verhältnissen auf dem Auftreten von rotem Zellsaft in den Mesophyllzellen beruht", von solchen, „deren natürliche Rotfärbung (etwa im Herbst) der Gegenwart von rotem Zellsaft in den Epidermiszellen zu verdanken ist", und sagt, daß allein die erste Gruppe auf Zuckerlösung mit Anthocyanfärbung zu reagieren scheine.

Sicherlich erfolgt der Vorgang der Anthocyanbildung im Pflanzenreich nicht einheitlich nach demselben Plane. Selbst in derselben Pflanze mögen an verschiedenen Stellen verschiedene chemische Prozesse verantwortlich sein, wie bei *Vacc. oxycoccus* in den Blüten, den Früchten und den Blättern, ja vielleicht sind die Anthocyane der einzelnen Organe nicht dieselben chemischen Individuen. Daß die einzelnen Typen in den Blüten und durchaus nicht gleichsinnig — myrtenblättrige, z. B. mit hellrosa Blüten und dunkelblauen Beeren! — in den Beeren verschiedene Farbenintensitäten aufweisen, daß auch die Färbung im Assimilationsapparate mit verschiedener Schnelligkeit und Intensität auftritt, zeigt, daß bei den einzelnen Typen ein verschiedener Stoffbildungsapparat vorliegt, zeigt also, daß die Typen ernährungsphysiologische Besonderheiten aufweisen, die, wenn sie auch als chemischer Komplex im einzelnen noch nicht ergründet sind, durch die Anthocyanfärbungsverschiedenheit doch sichtbar in die Erscheinung treten.

Anthocyanfärbungsunterschiede einzelner Arten derselben Gattung

Digitized by Google

werden selten erwähnt. Nach Overton (l. c.) ist z. B. die rötliche Färbung bei *Utricularia vulgaris* „meist stärker ausgeprägt als bei *Utr. Bremia* und *Utr. minor*“ und gegenüber *Lemna minor* und *L. trisulca* ist *Spirodela polyrrhiza* durch unterseits rotgefärbtes Laub und rote Wurzeln ausgezeichnet, ein Unterschied, den Overton auf Fehlen von Gerbstoff bei den Lemna-Arten und Auftreten von Gerbstoff bei *Spirodela* zurückführt. Auch Wulff (l. c.) bringt Beispiele von Färbungsunterschieden, z. B. bei *Saxifraga*-Arten.

Für die roten Rassen kommt Tischler (l. c.), der sie als winterhärter als die grünen bezeichnet, zu dem Schluß, „in den roten Rassen sei das Plasma in den Zellen der überwinternden Organe besser genährt und damit — auf eine uns nicht näher bekannte Weise — widerstandsfähiger gegen die Kälte geworden“. Dabei denkt er vor allem an eine stoffspeichernde Wirkung des roten Farbstoffes. Doch könnte auch die dauernde Anthocyanfärbung nur als äußeres Zeichen einer bestimmten, chemischen Konstellation des Gesamtplasmas betrachtet werden, die auch ohne die ökologische Wirkung des Anthocyans, besonders seine Strahlenabsorption (Stahl l. c.), zu einer stärkeren Plasmaanreicherung führen könnte.

Abgesehen von der Bedeutung, die das Anthocyan für die Pflanze gewinnt, wenn es einmal vorhanden ist — als Inhaltsstoff mit physikalischen und chemischen Komponenten muß es im inneren und von außen wirkenden physikalischen und chemischen Kräftespiel eine eben diesen Komponenten entsprechende Stellung in der Pflanze einnehmen — ist es als typisches Ergebnis einer typischen Reaktion auf bestimmte, vielleicht je nach den Anthocyanen verschiedene Stoffwechselvorgänge in der Zelle zu betrachten, bezw. auf eine individuelle oder spezifische Plasmakonstitution als eigentlichem Sitz dieser Stoffwechselvorgänge.

Digitized by Google

Blumentopf„versauerung" und Bodenmüdigkeit.

Von Dr. W. Gleisberg.

Das „Versauern" der Blumentopferde ist einer von den vagen Begriffen der Gärtnerei, bei dessen Begründung und Erklärung der Phantasie und dem guten Glauben weitester Spielraum geboten ist. Daher wird auch in buntem Wechsel zu starkes Gießen, Überdüngung, Veralgung der Topfwand[1]), Veralgung der obersten Erdschicht, ein Regenwurm, Kohlensäureanreicherung und etliches andere für das „Versauern" verantwortlich gemacht, ohne daß eine klare Vorstellung von der Wirksamkeit dieser Einzelfaktoren oder eines aus diesen Faktoren als Komponenten zusammengesetzten Wirkungskomplexes oder gar des „Versauerns" selbst zu erreichen ist.

Wird der Begriff „Versauern" überall mit Recht gebraucht? Ist der durch den Begriff „Versauerung" des Bodens auch ausgesprochene Hinweis auf ein gehemmtes Wachstum der Topfpflanzen immer auf saure Reaktion des Bodens zurückzuführen?

Die Untersuchung einer großen Zahl von Erdballen in Blumentöpfen zeigt sofort, daß häufig die saure Reaktion einer Erde, in der die Pflanzen sich in bester Entwicklung befinden, die also nicht mit dem Schrecknamen der „Versauerung" belegt werden kann, stärker ist als die einer Erde, die ein gutes Gedeihen der Topfpflanzen nicht mehr gestattet. Versauerung kann vorliegen, wenn die Erde abgewirtschaftet ist. Aber nicht jede abgewirtschaftete Erde darf als „versauert" bezeichnet werden.

Weil häufig tatsächlich das Sauerwerden der Erde — mittelbar oder unmittelbar? — das Pflanzenwachstum der Topfpflanzen ungünstig beeinflußt, ist fälschlich der Begriff der Versauerung auf alle Erscheinungen ungünstigen Wachstums übertragen worden. Und daher z. B. wird nur zu gern die tatsächlich oft wachstumhemmende Wirkung des Regenwurms mit „einer sauren Zersetzung seiner Schleimabsonderung" zu erklären versucht, oder das Kümmern von Topfpflanzen wird der Topfveralgung zugeschrieben, weil durch die Algen „die Poren des Topfes verstopft werden und die Wurzeln nicht genügend atmen können", bezw. „die den Wurzeln entweichende Kohlensäure sich zu stark im Boden anreichert". Alles sind Scheinerklärungen, und alle greifen ohne Berechtigung eine Hemmungsmöglichkeit heraus, ohne den Gesamtkomplex der Lebensbedingungen eines Blumentopfes zu berücksichtigen.

[1]) Blumentopfveralgung, Gartenflora 1922, Heft 2 und 3.

Digitized by Google

Der Blumentopf ist ein Käfig, sowohl für die Pflanze wie für die Erde und ihre Kleinlebewesen. Und Verständnis für die Frage des Kümmerns mancher Pflanze in Blumentöpfen bezw. der nach einer gewissen — häufig in verschiedenen Gewächshäusern verschiedenen — Zeit eintretenden Wachstumshemmung kann nur unter Beachtung der direkten physikalischen oder mechanischen und chemischen Veränderungen einerseits für die Pflanze selbst und andererseits für die Geobionten, die wieder indirekt eine der wichtigsten Lebensbedingungen für die Topfpflanze darstellen, gewonnen werden. Das wichtigste Moment ist — eine nicht zu starke mechanische Hemmung der Wurzel durch ungenügende Topfgröße vorausgesetzt — die besondere Struktur des Bodens mit seinen Kleinlebewesen.

Abgewirtschaftete Erde in den Blumentöpfen gehört in das schwierige Gebiet der Bodenmüdigkeit, und alle Punkte, wie Versauerung, Kohlensäureanreicherung, Veralgung, schlechte Durchlüftung stehen in Beziehung zu dem Erscheinungskomplex, der unter dem Sammelbegriff der Bodenmüdigkeit (ein Begriff, der dem der „Versauerung" an Vielspältigkeit nichts nachgibt) zusammengefaßt wird.

Kramer und Kroemer[1]) greifen speziell die Veralgung als „Versauerung" fördernd heraus. „Was die Wirkung der Algen auf die physikalische und die chemische Beschaffenheit der Topferde und damit auf die Entwicklung der Topfpflanzen anbelangt, so muß unterschieden werden zwischen den Algen, die sich in frisch bepflanzten Töpfen vorfinden und den Algenansammlungen in der Erde älterer Kulturen. Die ersteren sind jedenfalls in den Faulhaufen vorhanden, die der Gärtner zur Herstellung seiner Pflanzerden benutzt und befördern aller Wahrscheinlichkeit nach dessen „Gare". Die Erdalgen der älteren, längere Zeit nicht verpflanzten Topfkulturen wirken dagegen in der Mehrzahl der Fälle wohl nicht günstig. Ihr Auftreten ist für den Gärtner ein Zeichen, daß die Topferde „sauer" geworden ist und der Erneuerung bedarf. Die Berechtigung dieses Ausdrucks mag dahingestellt bleiben, unzweifelhaft ist aber die Tatsache, daß die Topferde in diesem Zustande recht nachteilige Veränderungen erleidet, an deren Zustandekommen die Bodenalgen höchstwahrscheinlich in hervorragendem Maße beteiligt sind. Jedenfalls werden sie häufig die Bodendurchlüftung und damit auch die Atmung der Wurzeln in empfindlicher Weise stören, eine Wirkung, die sich auch dann oft bemerkbar macht, wenn sie an den Topfwandungen in größerer Menge zur Entwicklung kommen". Es muß in diesen Ausführungen heißen: Der Bedingungskomplex eines Blumentopfes mit seiner Abgeschlossenheit, stärkeren Durchlüftung, Bewässerung und Düngung wirkt bestimmt richtend auf die Entwicklung der Geobionten oder — enger — des Edaphons[2]),

[1]) Beiträge zur Kenntnis der Gewächshausalgen, Bericht über die Tätigkeit der wiss. Institute, Geisenheim 1919.

[2]) Das Edaphon, Untersuchungen zur Ökologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen, R. H. Francé, München 1913.

Digitized by Google

und das Zusammenwirken des physikalischen und chemischen Bedingungskomplexes für die Erde im Blumentopf und dieser Entwicklung des Edaphons schafft die — eventuell nachteiligen — Bedingungen für die Topfpflanze, vor allem für ihre Wurzel, die sich bei Fortbestehen des Bedingungskomplexes immer mehr steigern können.

Damit verspricht die abgewirtschaftete — nicht mehr „versauert" oder „sauer" schlechthin zu nennende — Blumentopferde für eine Theorie der Bodenmüdigkeit Anhaltspunkte zu liefern.

Auch früher schon hatte man „die Mikroflora des Bodens im Verdacht, Müdigkeit des Bodens für gewisse Pflanzen auch ohne ausgesprochen parasitären Befall derselben hervorrufen zu können" [1]). Nach Hiltner[2]) bildet sich in der Rhizosphäre, also der nächsten Nachbarschaft der Wurzel, eine besonders beschaffene Bodenflora, die sich — als Bakteriorhiza bezeichnet — am dichtesten unmittelbar an der Wurzel ansiedelt. Es hinge von der Art der Zusammensetzung dieser Flora ab, wie die Wirkung auf die Pflanze ist. Die ungünstige rufe die Erscheinung der Bodenmüdigkeit hervor.

Eine ausgesprochene direkte Abhängigkeit der Pflanzen, z. B. der Topfpflanzen, wie hier angenommen, von den Edaphon-Verhältnissen der Blumentopferde braucht nicht immer zu bestehen. Es genügt, daß ein und derselbe Bedingungskomplex sowohl für die Zusammensetzung der Kleinlebewesen wie für die Lebensenergie der Wurzel verantwortlich ist, wobei beide durchaus nicht gleichsinnig gesteigert oder herabgesetzt zu werden brauchen. Gleichsinnige Schwächung liegt nach hiesigen Untersuchungen z. B. in dem krassen Falle vor, daß durch zu starkes Gießen des Blumentopfes eine Überschwemmung des auf leicht feuchte Erde eingestellten Mikrolebens der Erde und ein Ersticken der Wurzel eintritt. Der Ausgleich, der in freiem Lande die ökologischen Bedingungen aller Teilparzellen stabilisiert, z. B. eine gleichmäßige Verteilung des Wassers durch Saugwirkung trockener Stücke herbeiführt, fehlt im Blumentopf. Im engen Käfig des Blumentopfes mit den abgeschlossenen Wirkungen aller Einzelbedingungen äußert sich der Erfolg jeder einwirkenden Bedingung deutlicher, vor allem im Hinblick auf die Kleinflora und -fauna. Wenn es also auch nicht immer möglich sein wird, die direkte Ursache einer Entwicklungshemmung im Blumentopf festzustellen, so werden doch gewisse Erscheinungen im Auftreten der Geobionten als Indikatoren für nachteilige Faktoren festzustellen sein.

So wurde *Geococcus vulgaris Frcé.* (Abb. 27) sehr häufig in abgewirtschafteter, nicht ausgesprochen saurer Blumentopferde gefunden, während der Artenreichtum sonst nicht so groß war wie in frischer oder erst kurze Zeit verwendeter Erde.

---

[1]) „Bodenmüdigkeit" aus Mykologie des Bodens von Prof. Dr. J. Behrens, Handbuch der Technischen Mykologie III, Bd. 1904—06.

[2]) Arbeiten der Deutschen landwirtschaftlichen Gesellschaft, Berlin 1904, Heft 98.

Digitized by Google

Ebenso nun wie das Stabilisieren der physikalischen und chemischen Wirkungen fehlt in dem Käfig des Blumentopfes das der biologischen, und daher können bestimmte Geobionten auf engstem Raume so überhandnehmen, daß ihr Auftreten als zweiter Faktor neben dem physikalischen und chemischen Bedingungskomplex der Erde nicht ohne Wirkung auf die Pflanze bleiben kann, und bei der auf engstem Raume ungeheuren Bedeutung der Kleinlebewesen für die Chemie und Struktur des Bodens für die nachteilige Beeinflussung den Ausschlag gibt. Im Hinblick hierauf wäre zu erweisen, ob im Freiland etwa auch Hemmungen in der Stabilisierung der biologischen Wirkungen auf einer Parzelle, z. B. infolge schlechter Bodendurchlüftung, die Bodenmüdigkeit unterstützen.

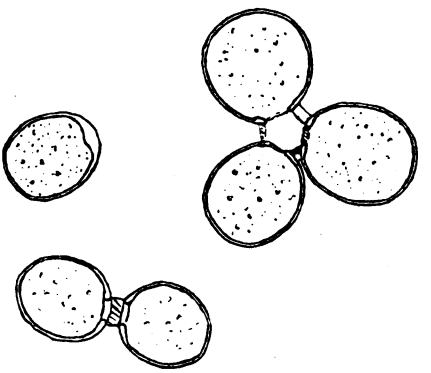


Abb. 27.

Die bisherigen Untersuchungen, die nicht nur für verschieden zusammengesetzte Blumentopferden, sondern auch für verschiedenen Topfbesatz, z. B. für Cyclamen und Primeln, verschiedene Geobiantenzusammensetzung vermuten lassen, müßten in fortlaufenden Probeentnahmen an ein und demselben Topf oder an Parallelreihen von Töpfen die wechselnde Zusammensetzung und allmähliche Umstellung des Edaphons erweisen, damit eine Fixierung des Umschwungs möglich ist in Parallelität zu Hemmungserscheinungen an der Pflanze. Die Durchführung dieser Versuche müßte ferner in zahlreichen Gewächshäusern erfolgen, damit alle Varianten der Edaphonzusammensetzung berücksichtigt werden können.

Jedenfalls ist an eine Behebung der Bodenmüdigkeit in Blumentöpfen durch Maßnahmen wie Beseitigung der Topfveralgung nicht zu denken, da die Veralgung nicht einmal in ursächlicher Beziehung zu der Müdigkeit steht (s. Anm. 1), höchstens eine Parallelerscheinung darstellt. Die bei weitem noch nicht geklärte Bodenmüdigkeit im Blumentopf ist gebunden an den käfigartigen Bedingungskomplex, denn die physikalische, chemische und biologische Stabilisierung fehlt, die die Pflanze zu gutem Gedeihen braucht. Stellt sich heraus, daß die Akkumulation der Hemmungsfaktoren durch einen äußeren Eingriff reversibel ist, dann wird auch die Bodenmüdigkeit im Blumentopf behoben werden können.

Digitized by Google

Jahresbericht der zoologischen Versuchsstation und der Station für gärtnerische Pflanzenzüchtung.

Von Vorsteher Dr. F. Herrmann.

I. Zoologische Versuchsstation.

Über die Lebensweise des Apfelblütenstechers, Anthonomus pomorum.

Die Beobachtungen über die Lebensweise des so sehr schädlichen Apfelblütenstechers, über den zum ersten Male kurz im Jahresbericht 1912 berichtet ist, wurden fortgesetzt und ergaben eine Unterlage für eine neue, erfolgreiche Bekämpfung.

Der nur 4 mm große, graubraun gefärbte Käfer überwintert ausschließlich als Käfer. Als Unterschlupf benutzt er mit Vorliebe borkige Rinde von den verschiedensten Bäumen. Dieses zeigten folgende Beobachtungen an in Zuchtkästen eingesperrten Käfern. Wurden in die Kästen Äste vom Apfelbaume mit glatter Rinde und Äste von der Eiche mit rauher Rinde gebracht, so verkrochen sich die Käfer vorzugsweise unter die rauhere Eichenrinde. Wurde dagegen eine Moosschicht mit Erde darunter in die Kästen gebracht, so verkrochen sich die Käfer nur dann unter dem Moos, wenn sie sonst keinen passenden Unterschlupf fanden. Auch draußen in den Anlagen wurde der Käfer nur ausnahmsweise unter Moos, Erde oder dergleichen gefunden, dagegen meist unter rauher, rissiger Rinde, nicht nur an Obstbäumen, sondern auch an anderen Bäumen, Zäunen, Baumpfählen und dergleichen, wenn diese nicht allzuweit entfernt standen.

Eine viel umstrittene Frage ist die, ob der Käfer die Fähigkeit zum Fliegen besitzt. Bei den Versuchen im Laboratorium wurden Käfer in eine auf Wasser schwimmende Schale gebracht. Wurde 20 cm davon entfernt ein Apfelzweig befestigt, so erreichten durchschnittlich von zehn Käfern nur etwa drei Käfer diesen Zweig; die übrigen versuchten auch zu fliegen, fielen aber dabei ins Wasser. Die Käfer besitzen also hiernach die Fähigkeit zum Fliegen, sind aber nicht gewandt im Fliegen. Käfer, die am Stamme des Apfelbaumes überwintern, ersteigen deshalb zu Fuß den Stamm; doch alle Käfer, die weitab von den Apfelbäumen den Winter über unter der Rinde einer Eiche oder dergl. saßen, machen sicherlich von ihrer Flugfähigkeit Gebrauch, um zum Apfelbaum zu gelangen. Darum werden auch Leimringe, die man zum Fangen der Käfer im Frühjahr um den Stamm legt, keinen Erfolg zeitigen. Auf jeden Fall wurden in den Proskauer Anlagen mit den Leimringen weder bei den

Digitized by Google

alten, noch jungen Hochstämmen, noch bei Pyramidenbäumen Käfer gefangen. Nach verschiedenen Mitteilungen aus der Praxis soll in anderen Gegenden das Leimen gegen den Apfelblütenstecher Erfolg gehabt haben. Aus den oben erwähnten Gründen scheint es höchstwahrscheinlich, daß diese Beobachtung auf falschen Schlüssen beruht.

Die Käfer verlassen ihre Winterquartiere bereits Mitte März bis Anfang April, je nach der Witterung. Von 30 Käfern, denen wir in den Anlagen unter doppelter Wellpappe einen recht guten Unterschlupf für den Winter gewährt hatten, waren am 7. April bereits alle bis auf zwei

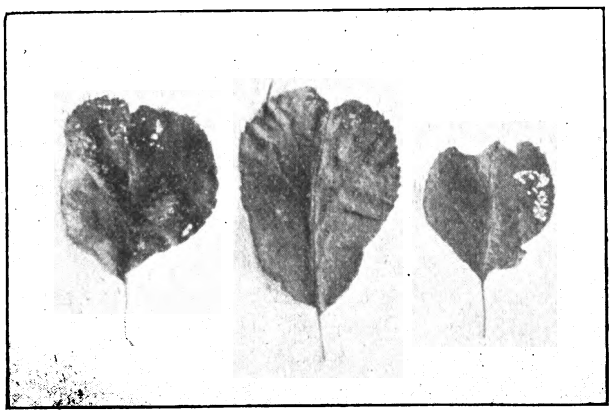


Abb. 28. Vom Apfelblütenstecher durchfressene Apfelblätter.

Käfer unterwegs. Die Apfelblüte begann aber erst Anfang Mai. Diese Wochen vor der Eiablage benutzt der Käfer, um seinen vom langen Sommer- und Winterschlafe eingefallenen Körper wieder aufzufuttern. Der Käfer bohrt zu diesem Zweck eine Menge Blatt- und Blütenknospen an, indem er die Schutzdecke der Knospe durchlöchert und sich bis in das weiche, embryonale Gewebe hineinfrißt. Dabei scheint der Käfer weniger zu fressen als den reichlich vorhandenen Saft aus den Knospen auszusaugen, worauf auch sein milchiger Kot in dieser Zeit hindeutet. Haben sich die Käfer wieder angemästet, so beginnt die Kopulation und bald darauf die Eiablage in den Blütenknospen, die nun zwischen den jungen Laubblättern sichtbar hervortreten. Zur Eiablage bohrt das Weibchen mit dem Rüssel von der Seite ein Loch in die Blütenknospe und schiebt dann mit dem ausgestülpten Legeapparat je ein Ei in die Knospe. Nach etwa acht Tagen entwickelt sich aus dem Ei eine kleine, gelbliche, fußlose Larve („Kaiwurm"), welche zunächst die Staubgefäße, dann die ganze Blüte ausfrißt. Dabei werden die Blumenkronblätter am unteren Ende derart benagt, daß diese zu einer sogenannten „roten Mütze" eintrocknen. Aus einer derart ausgefressenen Blüte kann sich nun keine Frucht entwickeln, die wehrlose Käferlarve ist aber unter solcher Mütze gegen regnerisches Wetter und gegen ein Herausschütteln durch Stürme gut geschützt. Dieser Schutz dient der ausgewachsenen Larve zugleich als Puppenwiege.

Digitized by Google

Nach acht Tagen, etwa Anfang Juni, entwickelt sich aus der Puppe der Käfer, der bald die verbrannte Blüte verläßt, indem er sich oben an den Blumenkronblättern eine Öffnung macht. Die jungen Käfer fressen dann an den Blättern, und zwar fressen sie kleine runde Löcher in die Blätter, indem sie an einzelnen Stellen das Blattgrün herausschaben (Abb. 28). Die in die Zuchtkästen gestellten Blätter wurden in kurzer Zeit vollkommen ausgefressen. Der Fraß ist also ziemlich stark, dauert aber nur etwa vier Wochen, also bis Ende Juni, höchstens bis Anfang Juli. Dann verkriechen sich die Käfer in den oben beschriebenen Schlupfwinkeln, wo sie, ohne ihren Aufenthalt zu verlassen, einen neun Monate angen Sommer- und Winterschlaf halten.

Die Bekämpfung ergibt sich aus der Lebensweise des Käfers. Wichtig ist es, für glatte Rinde der Bäume zu sorgen, um den Käfern möglichst den Unterschlupf für den Winter zu nehmen. Dieses muß nicht nur bei den Apfelbäumen geschehen, sondern auch bei allen anderen Bäumen, die in der Nähe stehen, weil, wie oben erwähnt, auch hier sich die Käfer verkriechen. Außerdem ist der Vogelschutz wichtig. Die Vögel picken nicht nur im Winter die Käfer unter der Rinde hervor, sondern holen sich auch eine Menge Larven aus den verbrannten Blüten heraus. Vom Verfasser wurde öfters beobachtet, daß sich in dieser Weise auch die sonst so verschrieenen Sperlinge nützlich erweisen. Das Umlegen von Leimringen wird, wie bereits ausgeführt, in der Regel keinen Erfolg haben, weil die Käfer im Gegensatz zu dem Weibchen des Frostspanners fliegen können. Man kann aber die Käfer durch Abklopfen fangen. Dieses hat in den letzten vier Wochen vor dem Öffnen der Blüten zu erfolgen, und zwar am besten frühmorgens, wenn die Käfer noch von der Kälte der Nacht erstarrt sind und deshalb noch nicht fliegen können. Dieses läßt sich natürlich nur im kleinen beim Formobst ausführen, wobei man zweckmäßig Tücher unter dem Baum ausbreitet, auf denen man die abgeklopften Käfer sammelt. Das Fangen der Käfer kann auch durch Umlegen von Wellpappgürteln (sogenannten Madenfallen) erfolgen. Unter solche Gürtel verkriechen sich die Apfelblütenstecher mit Vorliebe, weil sie hier einen guten Unterschlupf finden. Das Umlegen der Gürtel gegen den Apfelblütenstecher darf aber nicht Anfang September erfolgen, wie dieses allgemein in der Literatur angegeben ist, sondern einen Erfolg mit dem Fangen hat man gemäß der Lebensweise des Käfers nur in den Wochen von Anfang Juni bis Anfang Juli. Wieviel Käfer man in den einzelnen Monaten fangen kann, zeigen folgende Zahlen, die das Fangergebnis eines Gürtels im Durchschnitt von 10 Bäumen angeben:

Datum	12./4.	24./4.	1./5.	1./6.	7./6.	29./6.	7./7.	15./7.
Anzahl der gefangenen Käfer	1	2	0	0	3	7	2	1

August bis April: keine Käfer.

Ganz ähnliche Zahlen ergaben sich bei einem Versuch, der 1921 durchgeführt wurde.

Wie die Zahlen zeigen, wurden einige Käfer im April vor der Ei-

Digitized by Google

ablage gefangen, aber nur verhältnismäßig wenige. Es ist dieses die Zeit, wo die Käfer von den Blatt- und Blütenknospen fressen. Nun folgt die Zeit der Entwicklung des Käfers aus dem Ei; in dieser Zeit wurde natürlich nichts gefangen. Die größte Zahl wurde im Juni und Juli gefangen, wo die Käfer einen Unterschlupf aufsuchen. Im Durchschnitt wurden gleichviel Käfer gefangen bei den Bäumen, welche stark blühten, und bei den Bäumen, welche gar nicht blühten, auch ein Beweis, daß die Käfer von ihrer Flugfähigkeit Gebrauch machen. Nach dieser Zeit wurde überhaupt nichts mehr gefangen, weil die Käfer dann bereits ihren Sommerschlaf angetreten haben. Wie die obigen Zahlen zeigen, ist das Fangergebnis nur gering, und es dürfte deshalb wohl diese Bekämpfungsweise kaum in Frage kommen.

Eine wesentlich bessere Bekämpfung ist das Ausspritzen von Arsenmitteln, und zwar muß dieses zu einer Zeit geschehen, wenn der Käfer äußere Pflanzensubstanz frißt, also Anfang Juni. Das Bespritzen der Blütenknospen im April vor dem Öffnen der Blüten hatte keinen Erfolg. Dieses ist auch ganz erklärlich, denn, wie oben ausgeführt, ernährt sich der Käfer zu dieser Zeit mehr vom Aussaugen der Knospen als vom Fressen derselben, und auch beim Einbohren des Käfers in die Knospe zur Eiablage bekommt er zu wenig Gift in den Magen. Anders ist es aber im Laufe des Monats Juni, wenn der Jungkäfer die Blätter anfrißt, wie es uns die Abbildung 28 zeigt. Wie das Arsen zu dieser Zeit auf die Käfer wirkt, zeigen folgende Laboratoriumsversuche, bei denen Käfer mit Blättern gefüttert wurden, die in gleicher Weise vorher mit Arsen bespritzt waren, wie es bei einer Spritzung draußen erfolgt. Bei 20 Käfern wurde nach vier Tagen festgestellt:

1. Blätter mit 1 % Uraniagrün bespritzt:
   a) 17 Käfer tot.
   b) 18 Käfer tot.
2. Blätter mit Uraniagrüntafeln (nach Vorschrift eine Tafel auf 100 l Wasser) bespritzt.
   a) 18 Käfer tot.
   b) 18 Käfer tot.
3. Blätter mit 0,25 % Bleiarsenik bespritzt:
   a) 15 Käfer tot.
   b) 13 Käfer tot.
4. Nicht bespritzte Blätter:
   a) 2 Käfer tot.
   b) 1 Käfer tot.
   c) 0 Käfer tot.

Die Zahlen zeigen, daß der größte Teil der Käfer getötet wird, wenn Anfang Juni die Blätter mit Arsen bespritzt werden. Dieses ist aber auch der Fall, wenn man die Apfelbäume zur Bekämpfung des Obstwicklers bald nach dem Fallen der Blumenkronblätter, wie es die Vorschrift sagt, mit Arsen bespritzt hat, denn das

Digitized by Google

Arsen bleibt mehrere Wochen auf den Blättern haften. Welche Bedeutung die Arsenspritzung zur Bekämpfung des Obstwicklers hat, habe ich in den Jahresberichten 1913, 1918 und 1919 nachgewiesen. Allmählich scheint sich diese Bekämpfungsart auch in Deutschland einzubürgern. Die obigen Versuche zeigen nun, daß man mit einer Arsenspritzung bald nach dem Fallen der Blumenkronblätter nicht nur den Obstwickler und alle Blattgrün fressenden Raupen bekämpft, sondern zugleich auch den Apfelblütenstecher, gegen den man bisher noch kein brauchbares Bekämpfungsmittel kannte.

Beobachtungen an von Berlepschen Nisthöhlen.

Um Aufklärung zu bekommen, von welchen Vögeln die von Berlepschen Nisthöhlen bewohnt werden, wurden in den Anlagen der Lehranstalt 40 Höhlen der Größe A, A_1 und F aufgehängt und mehrere Jahre hinter einander, freilich unterbrochen durch die 4 Kriegsjahre, auf ihre Bruten hin geprüft. Die Höhlen wurden in $2^1/_2$—4 m Höhe an Bäumen befestigt. Dabei wurde beachtet, daß der Anflug möglichst frei ist, aber trotzdem die Höhle im Schatten hängt; die Höhlen wurden wenigstens 50 m voneinander entfernt aufgehängt.

An Halbhöhlen wurden 6 Stück beobachtet, und zwar vier Sommer hindurch. Dabei wurde nur zweimal ein brütendes Weibchen vom grauen Fliegenschnäpper festgestellt, sonst waren die Höhlen leer, wahrscheinlich weil die Halbhöhlenbrüter an Häusern und dergleichen bessere Brutgelegenheit fanden. Das Aufhängen der Halbhöhlen hat sich in den Proskauer Anlagen also nicht bewährt.

Von den Höhlen A und A_1 konnten im ganzen 30 Höhlen auf die Bruten hin kontrolliert werden. Die Beobachtungen erstreckten sich auf ein bis vier Jahre, je nachdem, wann die Höhlen aufgehängt wurden. Die Kontrolle der Bruten wurde teilweise an Höhlen mit abnehmbarem Zementdeckel (bezogen von H. Scheid, Büren in Westf.) vorgenommen, teilweise wurde ein sog. Höhlenspäher (bezogen von P. Gerlach, Freiberg in Sachsen, Bahnhofstr. 5) benutzt, der mit Hilfe eines kleinen Spiegels und einer Taschenbatterie eine Beobachtung des dunklen Innern der Höhle gestattet. Es wurden die Eier und Nester beobachtet, dann auch die brütenden Weibchen, die bei genügender Vorsicht fest auf dem Nest sitzen blieben. Im letzten Sommer wurden an den gewöhnlichen von Berlepschen Höhlen zwei Schrauben am Deckel gelöst, so daß nun der Deckel zur Seite zu drehen war. Diese Methode, die zugleich ein Reinigen der Höhle gestattet, bewährte sich am besten. Der Deckel blieb trotz des Lösens zweier Schrauben fest auf der Höhle liegen, wenn dieser durch einen Drahtstift, der in das alte Schraubenloch gesteckt wurde, gehalten wurde. Damit sich der Deckel während des Winters nicht verzieht, wurden im Herbst nach dem Reinigen der Höhlen sämtliche Schrauben eingedreht, die dann im nächsten Frühjahr leicht wieder entfernt werden konnten.

Digitized by Google

Die Prüfung der Höhlen A erstreckte sich durchschnittlich auf drei Jahre hintereinander. Hierbei wurden 27 Bruten vom Sperling, sechs Bruten von der Blaumeise, zwei Bruten von der Kohlmeise, zwei Bruten vom Wendehals, eine Brut von der Spechtmeise und eine Brut vom Gartenrotschwanz, außerdem dreimal Fledermäuse und vier Hornissennester beobachtet. Acht Höhlen blieben einen Sommer hindurch von Vögeln unbewohnt. Fledermäuse wurden drei Jahre hintereinander in derselben Höhle gefunden, trotzdem diese in jedem Jahre gründlich gereinigt wurde. Auch die Vögel bezogen meist wieder dieselbe Höhle wie im Jahre vorher. Dieses deutet darauf hin, daß die Vögel die Nisthöhlen nicht nur während der Brut, sondern auch in der anderen Zeit bewohnen, und sie deshalb so leicht keine andere Vogelart hereinlassen. Nur die Sperlinge haben nach den obigen Feststellungen die anderen Vogelarten mehrmals verdrängt und sich in einer Höhle, die bisher von einem nützlichen Vogel bewohnt war, breit gemacht. Bei 38 Beobachtungen während eines Sommers wurden 27 Bruten vom Sperling, und nur 12 Bruten von nützlichen Vögeln gezählt. Das Aufhängen dieser Höhlen A hätte also mehr geschadet als genützt, wenn nicht kurz vor dem Flüggewerden der jungen Sperlinge diese getötet und mit dem Nest aus den Höhlen entfernt worden wären. So wurde wenigstens in sechs Fällen erreicht, daß bisher vom Sperling bewohnte Höhlen von nützlichen Vögeln bezogen wurden.

Besser bewährte sich das Aufhängen der Höhlen A_1. Derartige Nisthöhlen haben eine Fluglochweite von nur 27 mm und können deshalb nicht vom Sperling bezogen werden, aber auch nicht von anderen Vögeln außer der Blau-, Sumpf-, Tannen- und Haubenmeise. Bei dieser Höhle konnten 12 Beobachtungen während eines ganzen Sommers vorgenommen werden. Gezählt wurden sieben Bruten der Blaumeise, außerdem zweimal Fledermäuse, Hornissen bzw. Wespen. Sechs Höhlen blieben einen Sommer hindurch von Vögeln unbewohnt, ein Zeichen, daß es von den kleinen Meisenarten nicht genügend Vertreter gab, um alle Höhlen beziehen zu können. Von Sperlingen wurde die Höhle A_1 in keinem Falle bezogen.

Die angeführten Zahlen zeigen, daß abgesehen von der erwähnten Beseitigung der Sperlingsbrut das Aufhängen der Nisthöhlen A in den Proskauer Anlagen mehr geschadet als genützt hat, weil sie vorzugsweise von Sperlingen bezogen wurden. Die Nisthöhlen A_1 wurden nur von Blaumeisen bezogen, etwa zur Hälfte blieben diese Höhlen leer, und es wäre deshalb falsch, auf einmal eine noch größere Menge von solchen Höhlen aufzuhängen. Nötiger wäre zunächst ein Kampf gegen die Sperlinge, denn erst „nach Abnahme der Sperlinge kann die Zunahme anderer Vögel steigen“. Derartige Verhältnisse wie in Proskau wird es vielfach geben, vor allem in den Gärten und Parkanlagen der Städte, wo die Nähe der Häuser den Sperlingen eine gute Nistgelegenheit und damit eine starke Vermehrung bietet. Wenn also hier Nisthöhlen aufge-

Digitized by Google

hängt werden sollen, so hat man sich zu vergewissern, ob nicht zunächst ein Kampf gegen die Sperlinge mehr nützen wird. Ein mechanisches Aufhängen von Nisthöhlen, ohne sich nachher darum zu kümmern, wer darin brütet, wird vielfach mehr schaden als nützen. Deshalb wäre es wünschenswert, daß alle Nisthöhlen, die in den Handel kommen, eine Einrichtung zum Öffnen des Deckels besäßen, denn nur dann ist eine Kontrolle und eine Reinigung der Höhlen möglich.

Die Wirkung der selbsthergestellten Tabakbrühe.

Um das viele Geld für den teuren Rauchtabak zu sparen, baut heutzutage mancher Gärtner seinen Tabak selber an. Er erntet die Blätter zur Herstellung des Rauchtabaks, die Strünke wandern aber in der Regel auf den Komposthaufen, ohne dabei zu beachten, daß sich aus den Strünken ein brauchbares Mittel zur Bekämpfung von Blattläusen, Blattwespenlarven, weichen Raupen u. dergl. herstellen läßt.

Um dieses zu zeigen, wurden im Herbst 1920 25 Tabakstrünke vom Havannatabak (*Nicotiana habanna)* mit einer Baumschere zerschnitten und dann mit 30 l Wasser in einem Wasserkessel 2 Stunden gekocht. Die Flüssigkeit wurde dadurch stark eingekocht; im ganzen wurden auf diese Weise 4 l Tabakbrühe gewonnen, die in Flaschen bis zum Sommer 1921 aufgehoben wurden. Die Wirkung dieser Brühe zeigte folgender Spritzversuch, der gegen die grüne Apfelblattlaus und gegen die Kohlblattlaus angewandt wurde:

40 g Tabakbrühe und 20 g Schmierseife auf 1 l Wasser.
Sämtliche Läuse sind tot.

20 g Tabakbrühe und 20 g Schmierseife auf 1 l Wasser.
Sämtliche Läuse sind tot.

20 g Tabakbrühe und 10 g Schmierseife auf 1 l Wasser.
Sämtliche Läuse sind tot.

Ohne Tabakbrühe und 20 g Schmierseife auf 1 l Wasser.
Nur teilweise sind die Läuse tot.

20 g Tabakbrühe ohne Zusatz von Seife auf 1 l Wasser.
Keine Wirkung.

Der Versuch zeigt, daß Tabakbrühe und Seife zusammen angewandt werden müssen. Allein 20 g Tabakbrühe und 10 g Schmierseife genügten für 1 l Wasser, d. h. 100 ccm Tabakbrühe reichten für 5 l Spritzflüssigkeit. Die aus 25 Strünken gewonnenen 4 l Tabakbrühe werden also zur Herstellung von 200 l Spritzflüssigkeit ausreichen, wenn 2 kg Schmierseife zugesetzt werden. Abgesehen von den Feuerungskosten und den Kosten für Schmierseife (2 kg Seife kosteten damals 24 Mk.), hat die Herstellung von 200 l brauchbarer Spritzflüssigkeit keine Unkosten verursacht.

Veröffentlichungen.

1. „Arsensalze zur Bekämpfung des Apfelwicklers." Zeitschrift für angewandte Entomologie 1921. Band VIII, Heft 1, S. 119—124.

Digitized by Google

2. „Beobachtungen über die Lebensweise und Bekämpfung des Apfelblütenstechers." Die Gartenwelt 1921 Nr. 30 S. 298—300.
3. „Beobachtungen an von Berlepschen Nisthöhlen." Die Gartenwelt 1922 Nr. 5 S. 49—50.
4. „Mittel zur Bekämpfung von Blattläusen." Der Lehrmeister im Garten und Kleintierhof 1921 Nr. 40 S. 471—472.

II. Versuchsstation für gärtnerische Pflanzenzüchtung.

In den Berichtsjahren wurde die Umzäunung des $^1/_2$ Morgen großen Versuchsfeldes fertiggestellt. Ein zweites Mistbeet mit 4 Fenstern wurde zugekauft. Bei den Arbeiten im Zuchtgarten wurde der Vorsteher von dem technischen Assistenten Herrn Hartmann unterstützt. Dieser übernahm am 1. Oktober 1921 die Stelle eines Saatzuchtmeisters bei der Firma Rabbethge & Giesecke; an seine Stelle trat Herr Mentzel. Vom 1. November 1921 ab wurde der Vorsteher der Station auf seine Bitte hin vom preußischen Staatsdienst für vorläufig $^1/_2$ Jahr beurlaubt, um die Stelle des Direktors an der landwirtschaftlichen Schule zu Glogau zu übernehmen. Die begonnenen Arbeiten brachten in den Berichtsjahren folgende Ergebnisse:

Die Vererbung der Kopf- und Knollenbildung bei Kohl und Kohlrabi.

Die Blüte der Kohlgewächse ist zwittrig. Selbstbestäubung ist wohl möglich, doch ist Fremdbestäubung durch Insekten die Regel. Von Insekten besuchen die Blüte insbesondere Hautflügler, wie die Honigbiene, Anthrena- und Haliktusarten, außerdem kommen Blasenfüße (Thrips) und von den Käfern vor allem Meligethes-Arten als Besucher der Blüten in Betracht. Die Insekten können zu den inneren Nektarien vordringen und leicht eine Fremdbefruchtung bewirken, wenn andre Kohlgewächse in der Nähe blühen. Wie zahlreich ausgeführte Kreuzungen bestätigten, geben die vielen Typen von *Brassica oleracea* bei gegenseitiger Bastardierung reichlich keimfähigen Samen. Bei der Gewinnung von *Brassica*-Saatgut liegt also stets Bastardierungsgefahr vor, und es ist deshalb notwendig, die verschiedenen *Brassica*-Arten zur Saatgewinnung mindestens 300 m voneinander entfernt anzubauen.

Für den Anbauer von Kohlarten ist es nun vor allem wichtig, zu wissen, welche Eigenschaften in der ersten Generation nach einer womöglich ungewollten Bastardierung erhalten bleiben, d. h. dominant sind, und welche sofort verschwinden, d. h. *recessiv* sind. Dieses zeigen folgende in Proskau ausgeführte Bastardierungen:

1. Braunkohl × Rotkohl[1]) ergab in der ersten Generation Pflanzen mit Rotkohlblatt, stark gekräuselt, Blätter und Stiele rötlich, keine Kopfbildung.

[1]) Es ist jedesmal die Mutterpflanze zuerst genannt, die kastriert wurde, dann die Vaterpflanze, die den Pollen lieferte.

Digitized by Google

2. Braunkohl × Weißkohl ergab Weißkohlblatt, stark gekräuselt, Blätter und Stiele schwach gerötet, keine Kopfbildung.

3. Weißkohl × Braunkohl ergab Weißkohlblatt, stark gekräuselt, Blattstiele und Blattnerven rötlich, keine Kopfbildung.

4. Wirsing × Braunkohl ergab große, rötliche, stark gekräuselte Braunkohlblätter, keine Kopfbildung.

5. Sprossenkohl × Rotkohl ergab Blätter und Wuchs des Sprossenkohls, Blätter rot, schwache Kopfbildung und schwache Bildung von Blattrosetten in den Blattachseln.

6. Weißkohl × Sprossenkohl ergab Blätter und Wuchs des Sprossenkohls, schwache Kopfbildung und schwache Bildung von Blattrosetten in den Blattachseln.

7. Wirsing × Blumenkohl ergab Wirsingblatt, Blattränder mehr dem Blumenkohlblatt ähnlich, grüner langer Strunk mit kleiner Kopfbildung.

8. Rotkohl × Blumenkohl ergab Rotkohlblatt, Blätter schwach gerötet, langer Strunk mit kleiner Kopfbildung.

9. Rotkohl × Wirsing ergab Rotkohlblatt, etwas wellig, gute Kopfbildung.

10. Weißkohl × Wildkohl ergab Farbe und Form des Wildkohlblattes, starker Wuchs und schwacher Ansatz von Kopfbildung.

Die Kreuzungen zeigen, daß schon in der ersten Generation nach der Bastardierung alle guten Eigenschaften, wie die Rosenbildung beim Blumenkohl, die Knospenbildung beim Sprossenkohl und vor allem die Kopfbildung beim Weiß-, Rot- und Wirsingkohl mehr oder weniger verschwinden, und so die Pflanzen für die Kultur wertlos werden. Nur wenn zwei Sorten mit Kopfbildung gekreuzt wurden, blieb die Kopfbildung erhalten.

Auch in der zweiten Generation nach der Kreuzung zeigte sich die Kopfbildung nur in geringem Maße. So hatten von 48 Pflanzen der Kreuzung Weißkohl × Sprossenkohl nur 6 Pflanzen kleine Köpfe gebildet, bei den übrigen Pflanzen blieb sie auch in der zweiten Generation ganz aus.

Die Kopfbildung blieb auch aus, wenn Pollen von Wildkohl zur Kreuzung benutzt wurde (vergl. Kreuzung Nr. 10). Der Wildkohl (*Brassica oleracea*), von dem unsere sämtlichen kultivierten *Brassica*-Rassen abstammen sollen, ist starkwüchsig, seine großen, schwach gekräuselten meergrünen Blätter ähneln mehr dem Kohlrübenblatt, eine Kopfbildung ist nicht vorhanden.

Die Abbildung 29 zeigt den Wildkohl und eine Kreuzung zwischen Wildkohl und Weißkohl. Es sind sehr wüchsige Pflanzen, die aber keinen Anbauwert haben, da die Kopfbildung so gut wie ganz fehlt. Zum Glück kommt bei uns der Wildkohl nur noch auf Helgoland vor, als Verderber unserer Kulturrassen ist er also kaum zu befürchten.

Kreuzungen zwischen Brassica und anderen Cruciferen-Gattungen

Digitized by Google

scheinen nach den bisherigen Beobachtungen unmöglich zu sein. So wurde vergeblich versucht, *Brassica oleracea* mit dem weißen Senf (*Sinapis alba*) zu kreuzen, ebenso waren Kreuzungsversuche mit Kohlrübe × Ackersenf und Radies × Kohlrübe vergeblich. Vergeblich verliefen auch — das ist für den Praktiker wieder wichtig zu wissen — so ziemlich alle Kreuzungsversuche zwischen den Brassica-Arten mit dem Hederich (*Raphanus Raphanistrum*) und dem Ackersenf (*Sinapis arvensis*). Es wurde hierbei zwar eine schwache Entwicklung der Schoten erzielt, doch ohne Samenansatz, so daß die Schoten bald abfielen. Dagegen ließen sich die vielen Varie-

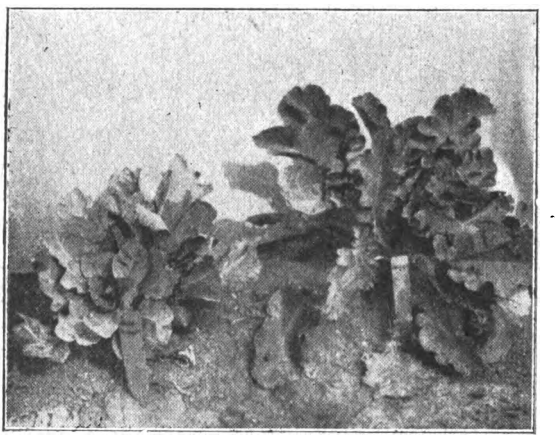


Abb. 29. Links: Weißkohl × Wildkohl. Rechts: Wildkohl.

täten von *Brassica oleracea*, z. B. *Brassica Rapa* und *Brassica Napus*, leicht geschlechtlich miteinander verbinden. Die Bastardierungsprodukte zwischen Raps und Kohlarten waren dem Raps mehr ähnlich, blieben aber steril, teilweise wurden überhaupt keine Blütenstände entwickelt.

Während die Kopfbildung nach einer Bastardierung mit einer Pflanze ohne diese Anlage sofort verschwindet, also rezessiv ist, gehört die Knollenbildung beim Kohlrabi (Oberrübe) zu den bleibenden (dominanten) Eigenschaften. So blieb bei einer Kreuzung zwischen Kohlrabi und Weißkohl die Verdickung des Strunkes erhalten. Die Bildung der Knolle war aber nur unvollkommen, die Knolle war holzig, und die Pflanze wuchs viel zu sehr ins Kraut. Es wird also auch der Kohlrabi durch eine wilde Bastardierung für den Anbau unbrauchbar. Diese Folgeerscheinung der Fremdbefruchtung darf nicht verwechselt werden mit der Eigenschaft mancher Kohlrabisorten, frühzeitig in den Samen zu schießen, bevor die Knolle ausgebildet ist. Hier liegt keine ungewollte Bastardierung vor, sondern dieses hat seinen Grund darin, daß für manche Kohlrabisorten, z. B. für den Wiener Glaskohlrabi, die Boden- und klimatischen Verhältnisse bei uns ungünstig sind. Hier kann aber eine Verbesserung durch Individualauslese erreicht werden, indem man die Stämme zur Nachzucht auswählt, die trotz ihres feinen Baues der Blätter und

Digitized by Google

Knolle auch bei ungünstigster Witterung verhältnismäßig spät in den Samen schießen.

In der Literatur[1]) und auch in manchen Gärtnerkreisen findet man die Ansicht vertreten, daß die Kopfbildung bei Kohl und die Knollenbildung bei Kohlrabi unterbleibt oder ganz ungenügend ist, wenn die Pflanzen nicht verpflanzt werden, sondern gleich ins freie Land gesät und dann verzogen werden. Um hierüber Aufschluß zu bekommen, wurden im Sommer 1920 je 30 Pflanzen von Rotkohl, von Weißkohl (*Dithmarscher*) und von Wirsing (*Vertus*), außerdem 200 Pflanzen Kohlrabi (*Breslauer Markt*) an Ort und Stelle ausgesät und herangezogen, ohne sie jedoch zu verpflanzen. Zum Vergleich wurden außerdem dieselben Sorten in der üblichen Weise verpflanzt und herangezogen. Weil außerdem die Ansicht vertreten ist, daß bei alten Sämereien die Pflanzen mehr zum vorzeitigen Schießen neigen, kam von den Kohlsorten jedesmal Same von 1912 und Same vom Jahre 1919 zur Aussaat. Wie es zu erwarten war, zeigten alle Kohl- und Kohlrabipflanzen, ganz gleich wie sie angebaut waren und wie alt der Same war, in gleicher Weise eine gute Kopfbildung und einen guten Knollenansatz. Nur die Entwicklung der Pflanzen aus dem alten Samen war anfangs spärlicher; auf die Kopf- und Knollenbildung hatte aber weder das Verpflanzen, noch das Alter des Samens einen Einfluß gehabt. Der Same hatte die Anlagen zur Bildung der Knollen und Köpfe bei der Befruchtung in gleicher Weise mit bekommen. Es lag also hier kein Grund vor, daß er diese bei einer andern Anbauweise verschieden entfalten sollte.

Die Vererbung nach dem Mendelschen Gesetz bei Tomaten.

Zur Kreuzung wurden zwei konstant vererbende, in den Blättern und in der Form der Früchte sich stark unterscheidende Tomatensorten ausgewählt. Als Mutterpflanze diente die Sorte *Courtet*, die ein auffallend breites Blatt (Kartoffelblatt) und sparrigen Wuchs, ferner kleine, runde, stark gerippte Früchte mit einem Durchschnittsgewichte von 60 g besitzt. Als Vaterpflanze wurde die Sorte *Paragon* ausgewählt. Diese hat das übliche schmale Tomatenblatt, schlanken Wuchs, ferner große runde, nur schwach gerippte Früchte mit einem Durchschnittsgewichte von 110 g. Die Kreuzung war leicht in der Weise durchzuführen, daß von der Mutterpflanze die Pollensäcke vor der Reife mit einer Pinzette entfernt wurden, und dann nach Bestäubung der Narbe die Blüte zum Schutz gegen Fremdbefruchtung in einen Pergaminsack gut eingehüllt wurde. In den nächsten Generationen wurde der Same in der Weise gewonnen, daß vor dem Aufblühen die Blüte mit einem Pergaminsack umgeben wurde, um so durch Selbstbestäubung gewonnenen Samen zu erzielen. Wie ich im Jahresberichte 1918/19 nachgewiesen habe, setzt die Tomate auch ohne

[1]) Vergl. Becker: „Beiträge zur Züchtung der Kohlgewächse". Zeitschrift für Pflanzenzüchtung 1919, Heft 2, Seite 94.

Digitized by Google

künstliche Selbstbestäubung unter einem Papierbeutel reichlich Samen an, wie überhaupt die Tomate in erster Linie Selbstbestäuber ist.

In der ersten Generation (F_1) wurden nach der Kreuzung 15 Pflanzen herangezogen. Die Pflanzen hatten ein gleichmäßiges Aussehen, das Blatt war mittelbreit und mehr dem Paragonblatt ähnlich, ebenso der Wuchs. Die Früchte waren mehr gerippt, also mehr *Courtet*-Früchte. Das Durchschnittsgewicht von 91 g stand in der Mitte der beiden Sorten. Im wesentlichen zeigte also F_1 Mittelbildung zwischen den beiden Sorten.

Wie Mendel nachwies, bilden die Hybriden verschiedenartige Keim- und Pollenzellen aus, und so muß sich in der nächsten Generation (F_2),

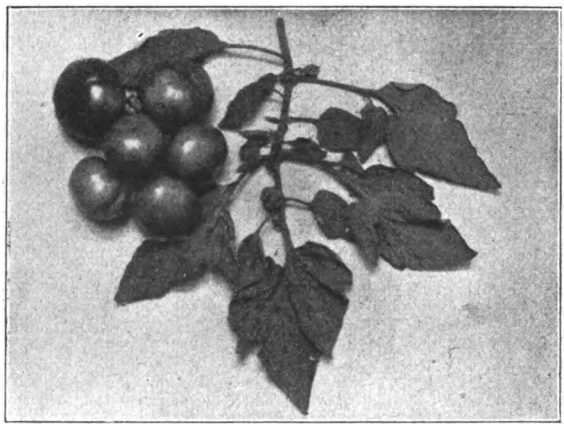


Abb. 30. F_2 von Courtet × Paragon.
Breites Blatt und kleine, nur schwach gerippte Früchte.

wenn es sich bei der Blattform nur um eine dominierende Erbanlage handelt, eine Aufspaltung von 1:3 zeigen. Dieses Verhältnis ergab sich auch tatsächlich. Von 45 Pflanzen, die herangezogen wurden, hatten 14 Pflanzen das breite Blatt, den sparrigen Wuchs, meist starke Rippung der Früchte und das Durchschnittsgewicht von 60 g der *Courtet*-Sorte. 31 Pflanzen dagegen zeigten schmale, bezw. halbbreite Blätter und das Durchschnittsgewicht von 80 g. Die Früchte dieser Pflanzen waren teils glatt, teils gerippt, einige Pflanzen hatten Früchte mit einem Durchschnittsgewichte von 65 g (*Courtet*), andere Pflanzen Früchte mit einem Durchschnittsgewichte von 116 g (*Paragon*).

Die Anlage zur Bildung breiter Blätter zeigte sich bei den im nächsten Jahre herangezogenen 25 Pflanzen (F_3) als konstant, ebenso das Durchschnittsgewicht der Früchte. Von den Pflanzen mit halbbreiten Blättern dagegen hatten 7 Pflanzen breite Blätter und 18 Pflanzen schmale, bezw. halbbreite Blätter; diese spalteten also wieder im Verhältnis von 1:3 auf.

Unter den Pflanzen der F_2 mit breiten Blättern (*Courtet*) waren teilweise die Früchte nur schwach gerippt wie bei *Paragon*. Nach dem

Digitized by Google

zweiten Mendelschen Gesetze spalten die einzelnen Merkmalpaare unabhängig voneinander auf. Es mußten also auch Pflanzen mit breiten Blättern und schwacher Rippung der Früchte, ebenso auch Pflanzen mit schmalen Blättern und starker Rippung möglich sein (Neuheiten!). Diese vorher zu berechnenden Neuheiten traten auch wirklich auf, wie es die Abbildungen zeigen.

Es handelt sich bei beiden um Pflanzen der 2. Generation. Der Unterschied in der Breite der Blätter und in der Größe der Frucht ist sofort in die Augen fallend, dabei zeigt aber die Pflanze mit den breiten Blättern (*Courtet*) nur schwache Rippung der Früchte (*Paragon*), während

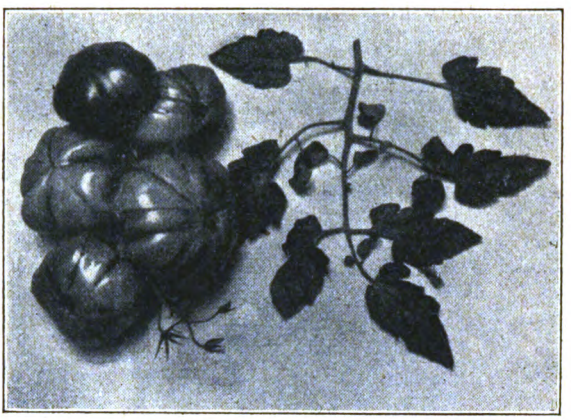


Abb. 31. F_2 von Courtet × Paragon.
Schmales Blatt und große, stark gerippte Früchte.

die Pflanze mit den schmalen Blättern (*Paragon*) die Früchte stärker gerippt hat (*Courtet*).

Dasselbe Ergebnis brachte eine Kreuzung zwischen Pfirsich × Courtet. In der 2. Generation zeigten 6 Pflanzen das breite Blatt und den sparrigen Wuchs von *Courtet*, 16 Pflanzen hatten schmale, bezw. halbbreite Blätter (Verhältnis 1 : 3). Dabei spaltete die Farbe der Schale, die Fruchtform und die Blattform wiederum unabhängig voneinander auf.

Was die Vererbung der Rippung anbelangt, so konnte hier und auch bei anderen Kreuzungen das Mendelsche Gesetz nicht nachgewiesen werden. Von den oben erwähnten 45 Pflanzen der Kreuzung *Courtet* × *Paragon* zeigten 18 Pflanzen stark gerippte und 27 Pflanzen schwach gerippte Früchte, also nicht im Verhältnis von 1 : 3. Die Rippung der Tomatenfrucht wird durch eine mehr oder weniger ausgeprägte Verwachsung (*Fasciation*) der Blüte bedingt, wie dieses äußerlich sehr schön an der Gestalt des Griffels zu erkennen ist. So ist z. B. bei König Humbert der Griffel dünn und schwach und liefert zweifächrige Früchte. Bei der Ausbildung einer bestimmten Stärke der Verwachsung werden mehrere Anlagen (Faktoren) mitwirken, welche die Aufspaltung kompli-

Digitized by Google

zierter gestalten, so daß das Mendelsche Gesetz hier ohne weiteres nicht zu erkennen ist. Ebenso mendelt die Eigenschaft, hohle Früchte auszubilden, nicht auf. So zeigte eine Kreuzung zwischen Humbert × Lothringerin in der 2. Generation bei allen 44 Pflanzen Früchte mit Hohlräumen, also nur die schlechte Eigenschaft der Humbert.

Zur Frage der Ertragssteigerung der Tomaten in der 1. Generation durch Bastardierung.

Ertragssteigerungen in der ersten Generation nach einer Bastardierung wurden bei Mais, Roggen [1]) und bei der Tomate [2]) von verschiedenen Seiten aus nachgewiesen. Für den Anbau der Tomate wird deshalb empfohlen, Bastardsaatgut zu verwenden, also Samen, der aus einer Kreuzung hervorgegangen ist, um auf diese Weise höhere Erträge zu erzielen. Folgende Übersicht gibt den Ertrag der F_1-Generation im Verhältnis zu den nicht gekreuzten Sorten aus den Jahren 1913, 1919, 1920 und 1921 an:

Name der Sorte	Versuchsjahr	Zahl der beobachteten Pflanzen	Ertrag an reifen Früchten von einer Pflanze kg	Ertrag an reifen und grünen Früchten von einer Pflanze kg	Durchschnittsgewicht einer Frucht g
Courtet	1913	9	0,86	2,39	57
Paragon	1913	9	1,71	2,54	155
Allerfrüheste Ruhm	1913	9	1,39	2,67	142
F_1 Courtet × Paragon	1913	9	1,48	2,82	90
F_1 Paragon × Allerfrüheste Ruhm	1913	9	1,61	2,78	113
F_1 Allerfrüheste Ruhm × City	1913	9	1,49	2,46	116
Kg Humbert, goldgelb	1919	9	0,49	0,79	30
F_1 Kg. Humbert, scharlach × Kg. Humbert, goldgelb	1919	9	**0,84**	**1,03**	**30**
Schöne von Lothringen	1920	22	1,03	1,13	80
F_1 Kg. Humbert × Schöne von Lothringen	1920	22	**1,89**	**2,44**	**42**
Goldball	1921	22	0,67	1,04	80
Schöne von Lothringen	1921	22	0,56	0,73	85
F_1 Schöne von Lothringen × Paragon	1921	22	**1,61**	**2,15**	**105**
F_1 Goldball × Paragon	1921	22	0,50	0,71	55
F_1 Kg. Humbert, goldgelb × Johannisfeuer	1921	22	0,69	—	40
F_1 Kg. Humbert, weiß × Johannisfeuer	1921	22	0,46	0,67	38
F_1 Triumph × Courtet	1921	22	0,82	1,05	50
F_1 Johannisfeuer × Kg. Humbert, weiß	1921	22	1,17	1,27	—

Die Zahlen zeigen, daß nur in einzelnen Fällen durch Benutzung von Bastardsaatgut ein höherer Ertrag er-

[1]) Fruwirth, „Geschlechtliche Mischung von Roggenformen", Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Bd. 1, S. 504.

[2]) Fruwirth, „Steigerung des Ertrages durch Bastardierung in der 1. Generation." Deutsche Gemüsebauzeitung 1915, S. 19.

Löbner, Berichte über die Tätigkeit der gärtnerischen Versuchsstation der Landwirtschaftskammern für die Rheinprovinz 1919, S. 23.

Digitized by Google

zielt wurde. Hier war allerdings der Mehrertrag ein bedeutender. Auch sonst zeigten diese Pflanzen einen viel üppigeren Wuchs, wie dieses Abbildung 32 näher zeigt. Warum in diesen Fällen durch die Kreuzung das Wachstum gefördert wurde und in den anderen Fällen nicht, läßt sich nach den vorliegenden Ergebnissen nicht beantworten.

Über die Befruchtungsverhältnisse der Erdbeere.

Bei der Erdbeere springen die Antheren später auf, als die Narben entwickelt sind. In der Regel tritt also Fremdbestäubung ein. Für den Pflanzenzüchter ist es wichtig, zu wissen ob auch durch erzwungene Selbstbestäubung keimfähiges Saatgut erzielt werden kann. Um dieses festzustellen, wurden Erdbeerblüten mittels Pergaminbeuteln bezw. Mullgaze eingehüllt. Teils wurde die Blüte sich selbst überlassen, teils wurde mit einem Pinsel künstlich die Selbstbestäubung durchgeführt. Das Durchschnittsergebnis eines zweijährigen Versuches war folgendes:

Abb. 32.
F_1 von König Humbert×Lothringerin, frohwüchsig, 1,70 m hoch, hoher Ertrag. Vorne rechts Paragon, schwachwüchsig, 1,30m hoch, niedriger Ertrag.

1. Blüten eingeschlossen, sich selbst überlassen (spontane Autogamie): Von 5 Früchten 284 Samen geerntet, Keimfähigkeit 28 %.
2. Blüten eingeschlossen, künstlich selbstbestäubt (künstliche Autogamie): Von 6 Früchten 425 Samen geerntet, Keimfähigkeit 23 %.
3. Blüten kastriert und mit Pollen einer andern Pflanze gleicher Sorte bestäubt (isomorphe Xenogamie): Von 4 Früchten 449 Samen geerntet, Keimfähigkeit 23 %.
4. Blüten kastriert und ohne Einhüllung abgeblüht: Von 5 Früchten 245 Samen geerntet, Keimfähigkeit 24 %.
5. Unter Mullgaze sich selbst überlassen: Von 5 Früchten 340 Samen geerntet, Keimfähigkeit 49 %.

Die Zahlen zeigen, daß die Erdbeere bei Selbstbestäubung genügend keimfähige Samen liefert. Dieses war in gleicher Weise der Fall, wenn die Blüten mit Mullgaze oder mit Pergaminbeuteln eingehüllt wurden, ebenso hatte die spontane Selbstbestäubung denselben Erfolg wie die künstliche Selbstbestäubung.

Über die Befruchtungsverhältnisse des Schlafmohns (Papaver sommiferum).

Beim Mohn sind die Staubgefäße schon in der Knospe aufgesprungen und bedecken die Narbe mit Pollen, bevor sich die Blüte öffnet. Ob diese

Digitized by Google

unvermeidliche, spontane Selbstbestäubung keimfähiges Saatgut liefert, darüber finden sich in der Literatur die widersprechendsten Feststellungen.[1]) Hierbei wurden Unterschiede beim Schließ- bezw. Schüttmohn festgestellt. Ebenso ergab sich ein verschiedenes Ergebnis bei der Anwendung verschiedener Einschlußmittel, je nachdem ob diese gut oder schlecht für Licht durchlässig waren.[2]) Die zur Aufklärung dieser Fragen angestellten Untersuchungen ergaben bei einem 2jährigen Versuch folgendes Ergebnis:

1920.	1921.
1. Eingeschlossen, sich selbst überlassen (spontane Automagie):	
a) Schüttmohn: Von 2 Kapseln nur taube Körner.	Von 4 Kapseln 1,2 g Körner mit 83 % Keimkraft.
b) Schließmohn: Von 3 Kapseln 6,1 g Körner mit 85 % Keimkraft.	Von 4 Kapseln nur taube Körner.
2. Eingeschlossen, künstlich selbstbestäubt (künstliche Autogamie):	
a) Schüttmohn: Von 2 Kapseln 0,4 g Körner mit 42 % Keimkraft.	Von 4 Kapseln 5,1 g Körner mit 62 % Keimkraft.
b) Schließmohn: Von 3 Kapseln 7,2 g Körner mit 93 % Keimkraft.	Von 4 Kapseln 3,8 g Körner mit 63 % Keimkraft.
3. Unter Mullgaze sich selbst überlassen:	
a) Schüttmohn: Von 2 Kapseln nur taube Samen.	Von 2 Kapseln nur taube Körner.
b) Schließmohn: Von 5 Kapseln nur taube Körner.	„ 2 „ „ „ „

Unterschiede beim Schütt- und Schließmohn wurden nicht festgestellt. Blüten unter Pergamentbeuteln, sich selbst überlassen, setzten nur vereinzelt Samen an. Wurden die Narben künstlich bestäubt, so wurde in allen Fällen keimfähiger Same erzielt, freilich bedeutend weniger als in den nicht eingehüllten Kapseln. Blüten unter grauer Mullgaze setzten in keinem Falle Samen an. Dieses hat seinen Grund wahrscheinlich darin, daß die Mullgaze schlecht lichtdurchlässig ist.

Inzuchtserscheinungen bei Gurken.

Gurken sind von Natur aus Fremdbestäuber. Wird künstlich Selbstbestäubung erzeugt, so ist anzunehmen, daß sich bald Inzuchtserschei-

[1]) vergl. Moore, Versuche über Selbstunfruchtbarkeit von Pflanzen. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Band III, Seite 43.

[2]) Vergl. Fruwirth, Der Einfluß des Einschlußmittels auf die Samenbildung. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Band V, Seite 391.

Digitized by Google

nungen zeigen. Um dieses zu prüfen, wurde bei der reich tragenden Sorte Liegnitzer Landgurke 3 Jahre hintereinander durch künstliche Bestäubung Selbstbefruchtung erzwungen. Im Sommer 1921 zeigten sich zum 1. Mal Inzuchtserscheinungen durch späte Entwicklung und kümmerlichen Wuchs. Pflanze Nr. 6 brachte 1 Gurke, 150 g schwer, die 1. Gurke am 19. August. Pflanze Nr. 7 brachte 3 Gurken, zusammen 950 g schwer, die 1. Gurke am 15. August.

Im Sommer 1920 war diese Liegnitzer Landgurke mit der Liegnitzer Landgurke 1060 (Nachkommen derselben Sorte einer andern Pflanze) gekreuzt. Der Ertrag dieser Kreuzung im Sommer 1921 war folgender:

Pflanze Nr. 1 brachte 5 Gurken, zusammen 1650 g schwer, die 1. Gurke am 5. Aug.
" " 2 " 5 " " 1520 g " " 1. " " 2. "
" " 3 " 4 " " 1250 g " " 1. " " 2. "

Die Zahlen zeigen, wie der Ertrag durch die Kreuzung sich sofort wieder gehoben hat, und die frohe Entwicklung sich wieder zeigt. Die durch die Inzucht bewirkte Schwächung läßt sich also sofort wieder beheben, wenn man zwei durch Inzucht heruntergebrachte Sorten kreuzt.

Anbauversuch mit Sojabohnen.

Das Saatgut wurde von der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien bezogen. Die Aussaat erfolgte am 15. April auf einem mit Stallmist gedüngten Lande. Als Entfernung der Pflanzen wurde 40×20 cm gewählt. Eine Impfung erfolgte nicht. Die Ernte ergab folgende Zahlen:

Sorte	Anzahl der Pflanzen	Gesamt-Ertrag g	Ertrag pro Pflanze g	Beobachtungen
Lauchstädter frühe, schwarze	94	570	6,0	Mittelhoher Wuchs, später Ansatz
Heinze, gelb	96	1250	10,3	Mittelhoher Wuchs, Reife spät und ungleichmäßig
Frohnleiten, gelbgrün .	98	1200	10,2	Hoher Wuchs, mittelfrüh
Dahlem, braun . . .	83	1010	11,4	Niedriger Wuchs, mittelfrüh

Die Sorten Frohnleiten und Dahlem zeigten die früheste Entwicklung und setzten reichlich Samen an. Heinze, gelb reifte sehr ungleichmäßig und hätte in einem normalen Sommer (im Anbaujahr war es ausnahmsweise warm) nicht befriedigt. Den geringsten Ertrag brachte die Lauchstädter frühe, schwarze. Knöllchen an den Wurzeln wurden bei keiner Sorte beobachtet.

Veröffentlichungen.

1. „Über die Vererbung der Kopf- und Knollenbildung bei Kohl und Kohlrabi." Die Gartenwelt 1921, Nr. 15, S. 146—148.

Digitized by Google

2. „Über die Vererbung nach dem Mendelschen Gesetz bei Tomaten." Die Gartenwelt 1921, Nr. 24, S. 237—239.

Veröffentlichungen über Gärtnerei und Landwirtschaft.

1. „Gärtnerei und Landwirtschaft." Die Gartenwelt 1920, Nr. 44, S. 415—418.

2. „Der Einfluß der heutigen Preise auf die Gespannhaltung des Gärtners." Die Gartenwelt 1920, Nr. 48, S. 453—455.

3. „Die heutigen Preise für Stallmist und Kunstdünger in ihrer Bedeutung für den gärtnerischen Betrieb." Die Gartenwelt 1920, Nr. 53, S. 514—516.

4. „Maßnahmen gegen die Futternot." Die Gartenwelt 1921, Nr. 36, S. 358—359.

D. Tätigkeit der Lehranstalt nach außen.

Die auswärtige Tätigkeit der Beamten ist in den Berichten der einzelnen Abteilungen erwähnt.

Insgesamt wurden 40 fachliche Wandervorträge auf Vereinsversammlungen im Lande gehalten und daneben Berichte und Vorträge bei anderen Gelegenheiten erstattet. Auch hierüber finden sich Einzelheiten bei den einzelnen Abteilungsberichten.

Als die Lio (Landwirtschaftliche Inspektion für Oberschlesien) in Gleiwitz im Herbst 1920 eine große und gut gelungene Ausstellung zu Gleiwitz mit dem Ziel, die deutsche Arbeit in Oberschlesien, in erster Linie die Arbeit in Landwirtschaft, Gartenbau, Schule und Haushalt zu zeigen, veranstaltete, beteiligte sich die Lehranstalt in größerem Umfang an ihr, trotzdem keine rechte Vorbereitungszeit zur Verfügung stand. Vertreten waren alle wissenschaftlichen Versuchsstationen und technischen Abteilungen. Die Ausstellung der Lehranstalt hat viel Beachtung gefunden und dürfte nach allseitigem Urteil mit zu den besten Darbietungen im Rahmen der gesamten Veranstaltung gelten.

Digitized by Google

E. Sachverzeichnis.

Ablaktieren der Walnüsse 30
Aethiopappus 59
Agapanthus, winterhart 59
Allium 60
Aldrovandia vesiculosa 85
Anguilluliden 63/64
Anthocyan 87
Apfelblütenstecher, Lebensweise 98
Apfelblütenstecher 18
Arabis 60
Arbeiten in den Parkanlagen 48
Anemone 60
Armeniaca sibirica, als Zwischenveredlung für Pfirsiche 33
Aster 60
Astragalus 61
Aufnahmebedingungen 4

Baulichkeiten 9
Befruchtungsverhältnisse der Erdbeere 112
Berlepsche Nisthöhlen, Beobachtungen an diesen 102
Besucher 8/9
Bestäubungsversuche, von Menyanthes 84
Bewässerung 10/28
Beihilfen 6
Bienenzucht 76
Blütenbau der Obstblüten 76
Blütenstoffwechsel 87
Blumentopfversauerung 94
Bodenmüdigkeit 94
Brunnenflasche für Saftaufbewahrung 35
Bücherei 10

Celsia arturus L. 44
Cereus nycticalus Lk. et Otto 42
Chemische Veränderungen japanischer Quitten beim Lagern 71
Chronsomenzahl der Süßkirsche 80
Crinum longifolium Roxb. 45

Daimio 15
Delphinium 61
Dendrologische Studien im Proskauer Seminargarten 51
Dodecatheon 61
Düngungsversuche mit salpetersaurem Harnstoff 67
Düngungsversuche m. neuen stickstoffhaltigen Düngemitteln 68
Düngungsversuche mit Siemens-Martin-Schlackenmehl 70
Düngerlehre, R. Otto 73
Dürre, Folgen der 12

Edaphon 95
Erdbeeren 14, 16, 26
Ertragssteigerung der Tomaten durch Bastardierung 111
Euphorbia 61

Feldmässiger Gemüsebau 37
Findling 15
Fremdbestäubung bei der Goldparmäne 78/79
Frostrisse 13
Fruchtbarkeit der Obstbäume 76
Frühlingszwiebel, allerfr. weiße 40
Fusicladium 18

Gartenmäßiger Gemüsebau 38
Gärtnerische Geräte 45
Gärtnerische Pflanzenzüchtung 105
Gebauers-Verschlußmasse 34
Geobionten, im Blumentopf 95
Geococcus vulgaris Freé 96
Geschichtstafel 8
Gurkensorten 39

Hemmungsfaktoren, Veranlasser der sogen. Bodenmüdigkeit im Blumentopf 97
Himbeeren 12

Incarvillea 61
Inzuchtserscheinungen bei Gurken 114
Iris 62
Irisrüßler 62
Isolma hirsutum multifl. hybr. 44

Juglans nigra als Unterlage 31
Juglans regia als Unterlage 30
Juglans Sieboldiana als Unterlage 31

Kalkstaub gegen amerikanischen Stachelbeermehltau und Eichenmehltau 80
Karottenanbau 39
Kassenabschlüsse 8
Keimdauer von Stauden und Gehölzen 57
Kleinlebewesen im Blumentopf 96
Kokozellen 40
Kopfsalate 39
Kürbis „La Plata“ 40

Landwirtschaft 26
Lehmtöpfe 46
Lehrreisen 9
Lupine 25

Mais 27
Majoransamen, Heranzucht in Deutschland 81
Mehltau 16
Menyanthes trifoliata 83
Menyanthes trifoliata f. viridiflorens 85

Digitized by Google

Mikroleben, im Blumentopf 96
Mistelbusch auf junger Goldparmäne 82
Monilia-Bekämpfungsversuche 80
Mononychus punctum-album 62
Möhren 28

Neuhammer-Teich 83

Obstbau 11
Obsternte 13, 19
Obstsortenfrage 14, 15, 16, 20
Obstzüchtung 14
Opuntia 62

Pandora-Dose 33
Personalverhältnisse 6
Pflanzenschutzmittel, Prüfung von 81
Phänologische Beobachtung an Aldrovandia Blüte 86
Phlox 63
Pilea serpyllifolia D. C. 44
Pollen der Obstblüten, Keimfähigkeit 78
Primula 63
Prüfungen 5, 9
Przyschetz-Teich 83

Radiessorten 40
Regenwurm, bei Versauerung 94
Ritters Rein-Aluminium-Faß 35
Rüben 28
Samenaustausch 6
Sauerkirschen 15, 18
Schlafmohn, Befruchtungsverhältnisse 113
Schnittfarne 41
Siedlungswesen 5
Siroclu-Moment 34
Sondervorlesungen 5
Sojabohnen, Anbauversuch 114
Spätblüher 18
Stachelbeeren 16
Stammbildner 15
Staudenpflanzungen 57
Syrupgewinnung aus unreifem Mais 70

Tabakbrühe, Wirkung der selbsthergestellten 104
Temperatur, niedrige günstig für Anthocyanbildung 87
Temperaturverhältnisse, außergewöhnliche des Sommers 1921 85
Tomatensorten 38
Trockenhefe 36
Typen, von Vaccinium oxycoccus 87

Uferzone, als Verlandungszone 83
Unterricht 1
Untersuchung von Gründüngungspflanzen 71

Vaccinium oxycoccus 87
Veralgung der Topfwand 94
Vererbung der Kopf- und Knollenbildung bei Kohl- und Kohlrabi 105
Vererbung bei Tomaten 108
Veredlungsarten für Walnüsse 31/32
Verlandungszone 83
Verschlußmaschine „Edla“ 35

Witterungsbeobachtungen 73/75
Witterung, Einflüsse der 11

Züchtung-Obst 14.

Digitized by Google

Anhaltische Buchdruckerei Gutenberg, G. Zichäus, Dessau.

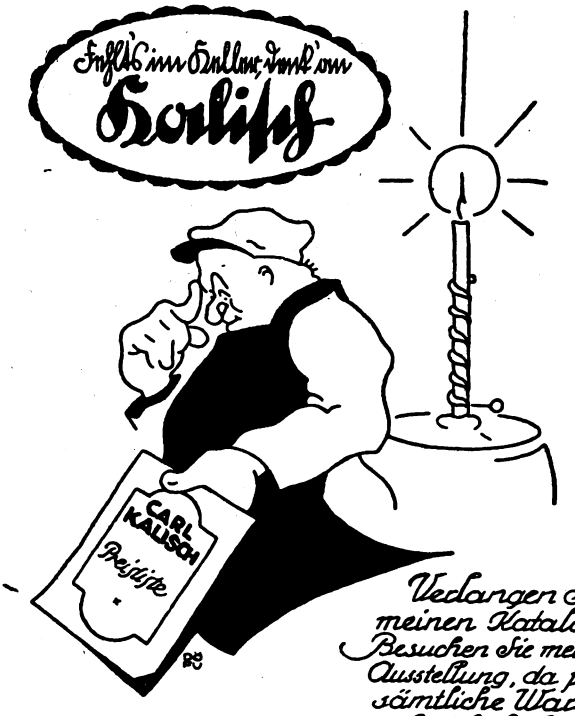
Digitized by Google

CARL KALISCH

GEGRÜNDET: 1876

BERLIN S.W. 68

LINDENSTR. 112



Verlangen Sie meinen Katalog. Besuchen Sie meine Ausstellung, da fast sämtliche Waren sofort lieferbar.

FABRIK UND LAGER
✱ SÄMTLICHER ✱
KELLEREIARTIKEL UND MASCHINEN.

GRÖSSTES SPEZIALHAUS
DEUTSCHLANDS

HAMBURG
ADMIRALITÄTSSTR. 66

Zweigniederlassungen:

DÜSSELDORF
FRIEDRICHSTR. 63.

Digitized by Google

Sorgfältigste, lange Jahre anhaltende
Vorbereitung für die Herbstpflanzung
durch unsere überall bekannte

Romperit-Beden-Tiefkultur

Zeitgemäßes Herstellen der Baumgruben, Bodenlockerung und Durchlüftung. Wertvolles Verjüngen älterer Obstanlagen und Umwandlung von Oedland in Gartenland.

Auskünfte kostenlos.

Dresdner Dynamitfabrik, Aktiengesellschaft
DRESDEN. [24

Gewächshäuser
Wintergärten: Palmenhäuser
in höchster Vollendung!

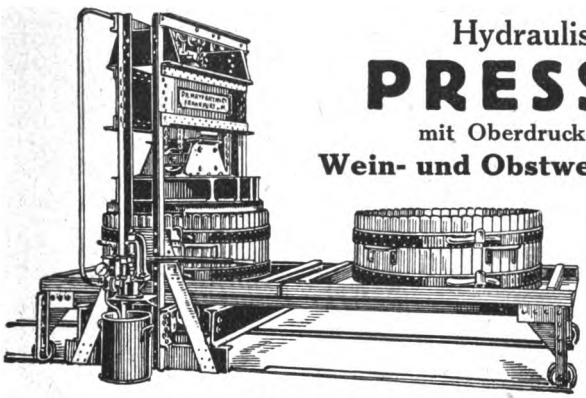
[21

Höntsch & Co.
Größtes Spezialhaus für Gewächshausbau u. Kesselanlagen
Dresden-Niedersedlitz 32

Digitized by Google

Original

Mayfarth



Hydraulische

PRESSEN

mit Oberdruck für die

Wein- und Obstweinbereitung.

Zwei ausfahrbare Biete

NiedereAnordnung des Korbes

Genietete Träger

Stärkste Bauart

Spindelpressen und **Mühlen**

Dörrapparate für Obst und Gemüse

Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M. 226

Filialen in Berlin N. 4, Breslau XIII, Köln, Osnabrück. [26

Neuzeitliche

Trocknungsanlagen

für [17

Obst, Gemüse, Kräuter u. a.

liefert in zweckmäßigster Ausführung

Trocknungs-Anlagen-Gesellschaft m.b.H. Berlin W. 9 Köthenerstraße Nr. 38

Digitized by Google

Holder's Neuheiten

? ?

Baum-Spritzen

mit selbsttätigem Luftrührwerk

Reben-Spritzen

mit Kolbenpumpe u. Rührwerk

? ?

Füll-Pumpen

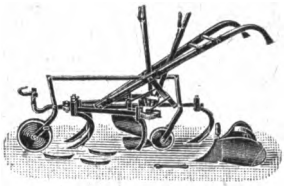
doppeltwirkend
u. **Batteriespritzen usw.**
in allen erdenklichen Ausführungen, ebenso

Hand- u. Pferde-Radhacken

D.R.P. [16
sind **einzig** in Ausführung und Arbeitsleistung.

Pulver- und Schwefel-zerstäuber

hand- und rückentragbar.



Gebr. Holder, Maschinenfabrik, Metzingen (Wttbg.)

Über 50 höchste Auszeichnungen, goldene u. silberne Medaillen usw.
Orientieren Sie sich bitte darüber durch Gratis-Preisliste **Nr. 493.**

Uraniagrün

alterprobtes, wirksames, einfaches u. billiges Spritzmittel

gegen
die fressenden Insekten-Schädlinge
im

Wein-, Obst- u. Gartenbau.

„Pflanzenschutz“
G. m. b. H., **Konstanz i. B.**

[9

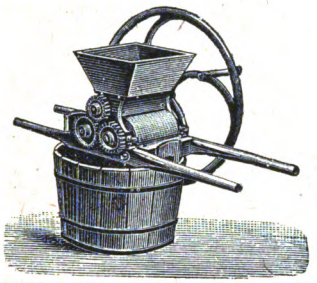
Digitized by Google

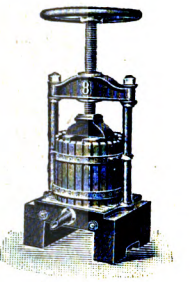
Hydraulische

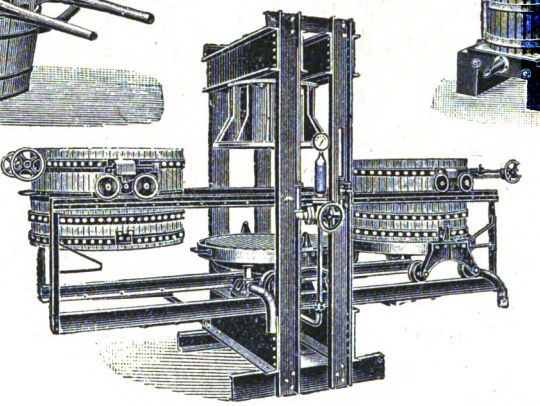
Obst- und Traubenpressen

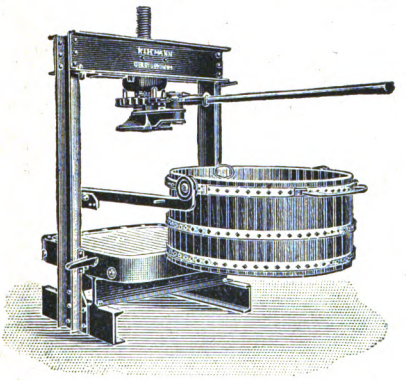
Spindelpressen in allen Größen

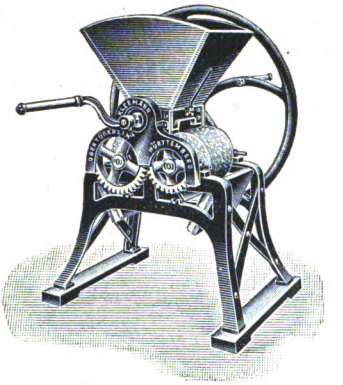
Obstmühlen











Kleemann's vereinigte Fabriken

Obertürkheim (Württbg.) [7

Digitized by Google

Ein Dieb an Zeit und Arbeitskraft, Wer ohne „Wassis"-Handpflug schafft!

Die Verwendung dieses Gerätes im Gartenbau bedeutet, wie hunderte freiwillig gegebener Zeugnisse von Fachleuten besagen:

Gründlichste Lockerung und Lüftung des Bodens und Vertilgung des Unkrautes ***ohne Mühe*** *und in der* ***vier- bis sechsfach kürzeren Zeit,*** *wie bisher.* [28

Alleinverkauf und Fabrikation:

Carl Flügge, Landmaschinen-Großhandlg., Berlin SW 48

Friedrichstraße 223

Die Rüben- und Jäte-Handhacke Preis 95 Mk.

und

Die Dedenlockerungs-, Lüftungs- und Jäte-Handhacke Preis 115 Mk.

D. R. G. M.

bietet **jedem Landwirt u. Gartenbesitzer**

große Vorteile,

auch Sie sollten sich diese nutzbar machen.

Erspart Zeit, Arbeit, Kraft u. Geld!

— Bestellen Sie noch heute, ehe noch weitere Preiserhöhungen eintreten. —

Max Kupko, Maschinen- u. Apparatebau, Eilenburg

Vertreter allerorts gesucht. [22

Torfmull

ist für jeden Gärtner

ein unentbehrliches Mittel

zur Steigerung seiner Erträge. Bei Bedarf wende man sich an den

Torfstreuverband Berlin W. 10,

Regentenstraße 17.

[12

Bezugsquellen für einzelne Ballen weisen wir jederzeit in allen Teilen Deutschlands nach. Ladungsweiser Bezug erfolgt durch uns.

Digitized by Google

Kostenlose Wasserversorgung

von

Gärten, Plantagen, Wohnhäusern, Villen, Schlössern

mittels

„Herkules"-Stahlwindturbine.

Wind-Elektrizitäts-Anlagen f. Beleuchtung

Kein Maschinist erforderlich, keine Aufsicht, keine Bedienung.
Einfach, sauber, bequem, billig.
Keine Reparaturen, niemals Beschädigungen durch Sturm.
Tausende von Anlagen geliefert!
Kataloge u. Kostenanschläge gratis!

Vereinigte Windturbinen-Werke,
Dresden-Reick [13

3 Staatsmedaillen. Gegründet 1859. 63 erste Preise.

Ballistol-Klever. Armee-Öl.

Ballistol: [3 ist zugleich
Waffenöl, Rostschutzöl, Wundöl, Schmieröl, Lederöl, Desinficiens!
Unentbehrlich für Mensch, Tier, Pflanze.
Atteste, Weltliteratur gratis und franko.

Chemische Fabrik F. W. Klever, Köln.

Unsere Abteilung für

Pflanzenschutz u. Schädlingsbekämpfung

ist bereit, Anregungen von wissenschaftlicher Seite und aus Verbraucherkreisen für die praktische Verwertung auszuarbeiten.

Über einschlägige Fragen wird von unserer wissenschaftlichen Abteilung gewissenhaft kostenfreie Auskunft erteilt.

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,
Flörsheim-Maingau. [4

Digitized by Google

Avenarius Dendrin & Avenarius-Baum-Spritzmittel
(sog. Obstbaum-Carbolineum)

R. Avenarius & Co
Stuttgart, Berlin W 9, Hamburg, Köln a. Rh.

[1

Flora Werk
Dresden-A-21
fabriziert die bekannten
Dresdner Garten-werkzeuge
Gartenscheren
Okulier- Kopulier- Messer
Gägen

[25

Pflanzenschutz
im
Obst-, Garten- und Weinbau

Bordola
zum
Spritzen und Verstauben
langjährig bewährt, geprüft und empfohlen

A. Dupré,
G.m.b.H., Chemische Fabrik
Köln-Kalk.
Verlangen Sie Prospekte, Preise, Zeugnisse.

Kupferpasta „BOSNA“
ist nach den Erfahrungen der hervorragendsten Fachmänner und Praktiker das
Spritzmittel der Zukunft
gegen Peronospora u. gegen den Schorf der Obstbäume.
Kupferpasta Bosna ist eine Kupferchlorid-Kalk-Kombination, die nur in Wasser aufgeschwemmt zu werden braucht, um eine spritzfertige Kupferbrühe zu ergeben.
Unbedingt sichere Wirksamkeit, rasche Herstellung, sparsamer Verbrauch, unbegrenzte Haltbarkeit sind die charakteristischen Eigenschaften.
Anfragen sind zu richten an: [37
Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Wien I
Universitätsstraße 11

Digitized by Google

ALBERTS hochkonzentrierte Pflanzennährsalze nehmen in der Reihe der

Garten- und Blumendünger

den hervorragendsten Platz ein.

Spezialmarken: WG, Wagners Blumendünger
AG, Alberts Universal Gartendünger
PKN, Alberts Obstbaumdünger
nach Geh. Hofrat Professor Dr. P. Wagner, Darmstadt.

Versand in Säcken von 12½, 25 u. 50 kg; Postsäckchen mit 4½ kg, für ca. 100 qm Gartenland ausreichend. Für den Hausgebrauch: Marke WG in Dosenpackung von 150, 500 und 1000 g.

Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, Biebrich am Rhein.

Preisliste und Gebrauchsanweisung kostenlos! [23

Zur wirksamen Bekämpfung des

Frostspanners

empfiehlt

bestes Baumgürtelpapier

Walkmühle, Papierveredelung G.m.b.H., Hanau

Ferner liefern wir: [15

Naßfeste, fett- und wasserdichte Papiere aller Art.

Muster und Preise stehen auf Wunsch gerne zu Diensten.

TILLANTIN

vorzügliches Saatbeizmittel.

NOSPERAL

sicher wirkendes Mittel gegen Peronospora.

ELOSAL

zur Bekämpfung des Mehltaus auf Rosen, Stachelbeeren, Obstpflanzen usw.

Man verlange Prospekte und Gutachten von

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning

HÖCHST A. M. [34

Abteilung für Schädlings-Bekämpfungsmittel

Digitized by Google

Chem. Fabrik L. Webel, Mainz

Spezial-Fabrik für

Pflanzenschutzmittel.

Wir fabrizieren Bekämpfungsmittel gegen

Schädlinge im Obst-, Wein- und Gemüsebau

wie [29

Heu- und Sauerwurm, Peronospora, Oidium, Monilia, Blutläuse, Apfel- und Birnenblütenstecher, Johannisbeergallmilbe, Stachelbeermeltau, Fusikladium, Blattläuse, Frostnachtspanner, Raupen, Käfer, Rost, Schorf, Schildläuse, Maden, Birn- und Blattsauger, Engerlinge, Erdflöhe, Kohlhernie, Kohlgallenrüßler, Kohlmadenfliegen, Spargelkäfer, Getreidebrand, Krähenfraß u. a. m.

Über die nutzbringende Anwendung unserer Fabrikate gegen genannte Schädlinge verlangen Sie kostenlos Prospekte u. Preislisten.

Blutläuse

Schädlinge, Baumkrebs, Hasenfraß vernichtet, heilt und verhindert garantiert

Lembergol-H-

Obstbaum-Universal-Heilmittel. [8

J. Gg. Assenbaum, Thalmässing, 18. 6. 21.

Mit dem von Ihnen gelieferten Lembergol-H- habe ich staunende Erfolge erzielt. Bäume, welche schon von Blutlaus, Krebs und Frostplatten dem Eingange preisgegeben waren, wurden gerettet und habe ich in unserem Obstbauverein auch hierüber Bericht erstattet.

Jedem Obstbaumbesitzer kann Lembergol-H- nur dringend empfohlen werden.

P. Lemberg, Chemische Fabrik, Breslau V

Feinste Referenzen. **Brüderstraße 53** **Prospekte gratis.**

Obst- und Gemüse-Dörr-Apparate

für direkte Feuerung, Gas- und Dampfheizung in allen Größen, sowie Herddörren auf Kohlen- und Gasherde passend.

Durchtreibmaschinen „System Junge“, sowie sämtliche **Hilfsmaschinen** für die gesamte rationelle **Verwertung** von **Obst u. Gemüse.**

Rundkeltern, Hydraulische Keltern

Obst-, Trauben- und Beerenmühlen, Obstkochkessel, Passiermaschinen für Hand- und Kraftbetrieb. [14

Val. Waas, Inh. **Gebr. Waas, Maschinenfabrik, Geisenheim**

Neuer Katalog gratis und franko.

Digitized by Google

COSAN

Patent- und Wortschutz

(kolloidaler flüssiger Schwefel)

gegen

Mehltau ⚙ Schorf ⚙ Monilia

Kräuselkrankheit der Pfirsiche,
Braunfleckenkrankheit der Tomaten,
Blattfallkrankheit der Johannisbeeren usw.

das wirksamste Mittel!

sehr billig

50 Gramm auf 100 Liter Wasser [31

also

gebrauchsfertige Spritzflüssigkeit

12—15 Pfg. pro Liter

50 g (für 100 Ltr.) . . . 15 M.	250 g (für 500 Ltr.) . . . 63 M.
100 g (für 200 Ltr.) . . . 26 M.	500 g (für 1000 Ltr.) . . 120 M.

einschl. Glasflasche, Verpackung und Porto.

Lieferung erfolgt an Private nur gegen Nachnahme oder Vorausbezahlung auf Postscheckkonto Hannover Nr. 171

E. de Haën ⚙ Seelze

A.-G. **bei Hannover**

Pflanzenschutz-Abteilung.

Digitized by Google

Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11.

Die Gartenwelt.

Illustrierte Wochenschrift für den gesamten Gartenbau.

Begründet von Max Hesdörffer.

26. Jahrgang 1922.

Wöchentlich eine reich illustrierte Nummer.
Durch jede Postanstalt bezogen.

Seit 26 Jahren

erscheinend, ist die „Gartenwelt“ immer mehr zu einer führenden Zeitschrift der deutschen Erwerbsgärtnerei geworden. Das ist sie hinsichtlich der Reichhaltigkeit und Gediegenheit ihres Inhaltes und ihrer vorzüglichen Ausstattung. Gerade in der jetzigen Zeit des rücksichtslosen wirtschaftlichen Kampfes, in dem so viele Betriebe sich völlig umstellen, so viele neu lernen müssen, ist es für jeden Angehörigen des Gärtnerberufes, der vorwärts strebt, eine unabweisbare Pflicht der Selbsterhaltung, sich eine führende Fachzeitschrift zu halten. **Daneben dient sie ganz besonders auch durch Verbreitung belehrender Artikel aus der Feder erfahrener Praktiker der Unterweisung und Fortbildung des gärtnerischen Nachwuchses, der Gehilfen und Lehrlinge.**

Die „Gartenwelt“ hat, den Zeitverhältnissen Rechnung tragend, die wirtschaftliche Förderung des Gartenbaues in den Vordergrund ihrer Bestrebungen gestellt. Sie behandelt alle Fragen, deren Erörterung der Hebung des gesamten Gärtnerstandes dient und bringt aus jeder Richtung des weitverzweigten Gärtnerberufes ständig Nützliches.

Sie bietet jedem älteren und jüngeren Angehörigen des Gärtnerberufes eine Fülle von Anregungen und Belehrungen.

Probenummern unberechnet und portofrei.

Digitized by Google

Fructusan

Blutlausmittel-Scheideanstalt.

Bewährtes Mittel, anwendbar als Spritz- und Pinselmittel im Sommer und Winter.

Petrolschwefelseife

Scheide-anstalt

als Spritzmittel gegen die ***Blattlaus*** *auf Obstbäumen und -sträuchern, Gemüse- und Zierpflanzen.*

Segetan

Bestes Beizmittel *für Saatgut und Samen, sowie zur* ***Desinfektion*** *der Anzuchterde.*

Oidal

Wirksames Pulvermittel gegen ***echten Meltau.***

Agrotin

vernichtet *die* ***Falter*** *der schädlichen* ***Erdraupen.***

Prospekte auf Verlangen gratis.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt

vormals **Roessler**

Abteilung für Schädlingsbekämpfung

Frankfurt a. M.

[41

Digitized by Google

Als wirksamstes Mittel gegen Raupenfraß
hat sich seit Jahrzehnten Wingenroth's gesetzlich geschützter

Universal-Raupenleim

aufs beste bewährt.

Lieferung in Fässern, Kübeln, Hobbocks und Dosen verschiedener Grössen.

Klebgürtelpapier, Obstbaumcarbolineum, Baumwachs, Baumharz, Wildverbiß.

Harzverseifte Wagenfette, Peche, sowie sämtliche Oele und Fette für Industrie und Landwirtschaft.

Anstreichcarbolineum, Fliegenleim.

A. Wingenroth, chem. Fabrik, Mannheim.
Gegründet 1874. [40

Champignonbrut

nach wissenschaftlichem Verfahren aus vorgekeimten Sporen gezogen, unübertroffen an Ertragsfähigkeit, vorzügliche Arten liefert

Wilhelm Witt, Torgau a. Elbe,
Lieferant staatl. Gärtnerlehranstalten, vieler Hofgärten und der meisten großen berufsmäßigen Champignonzüchtereien. [33]

Gegründet 1806 Gegründet 1806

:: Den ganzen Gartenbedarf ::

aus einer Hand beziehen Sie preiswert und zuverlässig vom

Samenhaus

Eduard Monhaupt der Ältere, Breslau V, Gartenstraße 27-29

Fernsprecher Ring 4733 und 8776

Abteilung I:
Gemüse- und Blumensamen, Knollen- und Zwiebelgewächse, Grassamen, Feldsaaten

Abteilung II:
Gartengeräte, Bedarfsartikel, Düngemittel, Garten-Literatur.

Preislisten kostenfrei! — Vom Guten das Beste!

Digitized by Google

Paul Hauber :: Großbaumschulen

Dresden-Tolkewitz

Fernruf Sammel-Nr. 36051 :-: 100 Hektar Gelände

Anzucht von Obstbäumen in allen Formen, Beerenobst
20] Zierbäume, Sträucher, Heckenpflanzen

Stauden, Rosen, Nadelhölzer

Sonderabteilungen: Gartengestaltung, Samenbau, Gartengeräte

Wichtig für den Wein-, Obst- und Gartenbau

ist mein praktisch gründlich ausprobiertes

Papierbindegarn

mit und ohne Drahteinlage als Ersatz für Bindeweiden, Bast, Bindestroh usw.

Dieses bereits im Jahre 1909 von mir auf den Markt gebrachte Papierbindegarn hat sich als wetterbeständig und haltbar im Gebrauch glänzend bewährt. Viele Anerkennungen und Nachbestellungen von bedeutenden Weingütern und Gärtnereien, sowie von Behörden liegen vor! [19

Proben stehen kostenlos zu Diensten!

Papierfabriken Jul. Glatz, Abt. Papierspinnerei, Neidenfels (Rheinpfalz)

Auch bei den zartesten Pflanzen ohne Schädigung anzuwenden!

Pflanzenwohl zum Spritzen.
Große Verdünnung, daher billig im Gebrauch.

Pflanzenwohl zum Räuchern.
Unverdünnt anzuwenden.

Pflanzenwohl-Räucher-Apparat
(D. R. G. M.) [18

Otto Beyrodt, BERLIN-Marienfelde.

Böttcher & Voelcker

Groß-Tabarz i. Thür. :: Samenhandlung u. Kleng-Anstalt für Forstsamen

Ausfuhr und Einfuhr aller Laub- und Nadelholz-, Gras- und Kleesamen.
Obstsamen.

Grassamenmischungen [2

mit und ohne Klee für Wiesen, Bahnböschungen, Parkanlagen, Hausgärten, je nach Bodenbeschaffenheit und Nutzung zweckentsprechend zusammengestellt.

Vielfach prämiiert. — Preisverzeichnisse postfrei.

Gegründet 1882 :: Tel.-Adr.: Saatquelle :: Kontrollfirma des Deutsch. Forstvereins

Digitized by Google

Oscar R. Mehlhorn

G. m. b. H.

Schweinsburg-Pleiße in Sachsen

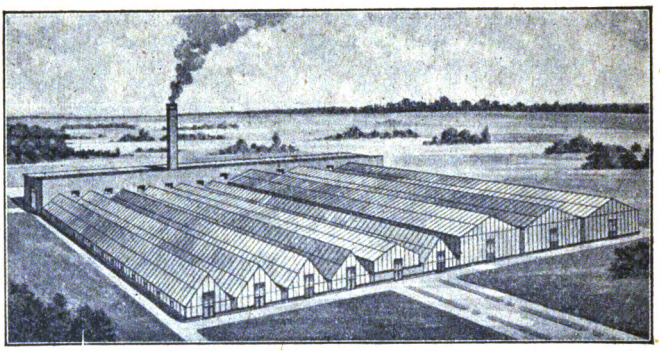
Filialbüros und Vertretungen: Berlin, München, Frankfurt a. M., Haynau i. Schl., Kristiania, Stockholm, Grankulla (Finnland)

Spezial-Fabrik für

Gewächshausbau

und

Heizungsanlagen.



Erbaut für die staatl. Gärtner-Lehranstalt Dahlem b. Berlin

Unsere Bauten sind im In- und Ausland als erstklassig anerkannt.

■■ Betriebsfertige Übernahme größter Objekte. ■■
Leistungsfähigste Bezugsquelle für Frühbeetfenster.

Spez.: Mehlhorn's Reformfenster
Regenanlagen eigenen Systems

Heizkessel für Koks und Briketts
Gärtnerei-Bedarfsartikel

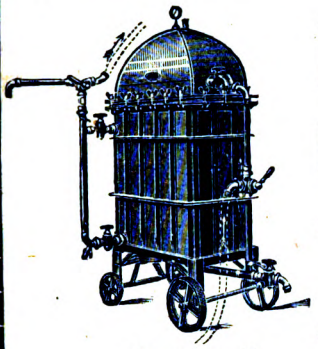
[38

Digitized by Google

Seitz-Werke, Kreuznach

Kreuznacher Maschinenfabrik :: Filter- und Asbestwerke

62 höchste Auszeichnungen



Riesenfilter 10.

Filter

für alle Zwecke u. für jede Leistung.

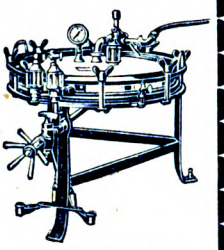
Flaschenabfüll-Filter

„Komet-Multiplex“

bis zu 12facher Leistung

Filtriermaterialien

ohnegleichen :: neutral :: ausgiebig

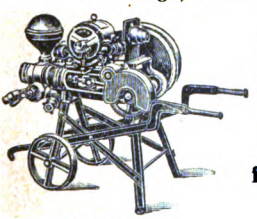


Komet-Multiplex.

Brennerei-Einrichtungen

Kochkessel, Vacuum-Apparate

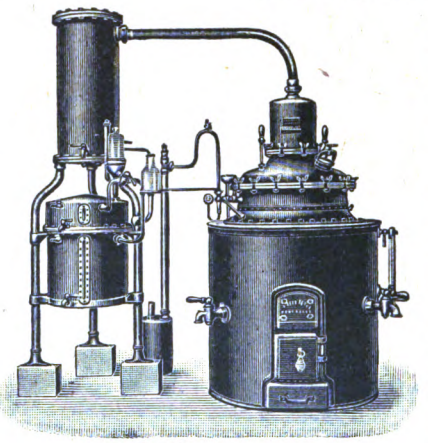
neuzeitige, solide Bauart



Motor-Pumpe.

Pumpen

für Hand u. Motor.



Destillier-Apparat.

Flaschenbürst- u. Reinspülmaschine „Polfram“

reinigt alle Flaschenformen

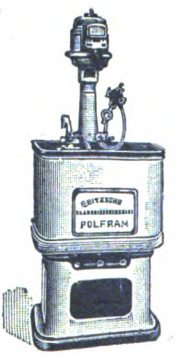
Pasteurisier-Apparat „Velox“

alle Teile zwecks Reinigung zugängig

Lager in [36

BERLIN SW., Zimmerstr. 14/15

BRESLAU, Lessingstr. 14



„Polfram“.

Digitized by Google

KURTAKOL

höchst wirksames kolloidales Kupferpräparat als Ersatz für Bordeauxbrühe, seit Jahren geprüft und aufs beste bewährt. Zur Bekämpfung von Peronospora an Wein, Spinat und Kartoffelkrautfäule, Schorfkrankheiten des Obstes und anderer Pilzkrankheiten im Wein-, Obst- und Gartenbau.

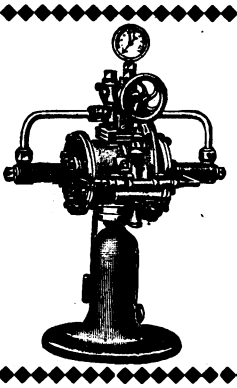
Einfacher und billiger im Gebrauch als Kupferkalkbrühe.

Kein Kalkzusatz!

Prospekte und Gutachten frei durch

Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert,
Pflanzenschutzabteilung Biebrich am Rhein.

[27



Wasserdruck-Apparate

„System Magenwirth"

zum Anschluß an die Wasserleitung. Vorzügl. Ersatz für

hydraulische Preßpumpen,

bequemste, billigste u. zuverlässigste **Druckerzeuger** für hydraulische **Traubenpressen, große Ersparnis** an **Arbeitslöhnen.** — Beste Referenzen.

G. Magenwirth, Urach (Wttbg.)
Fabrik für Wasserdruck-Apparate [39

Kupfervitriol

98—99 % großkrist., **z. Spritzen** gegen Blattfall und Schorf, sowie zur **Saatbeize.** Probe-Postbeutel zum billgsten Tagespreis.

„Prä"-Schwefel

fst. präzip., **zum Schwefeln** gegen Meltau an Reben, Rosen, Stachelbeeren u. s. w. Probe-Postbeutel 60.50 Mk., 50 kg-Säcke 600.— Mk.

Uraniagrün

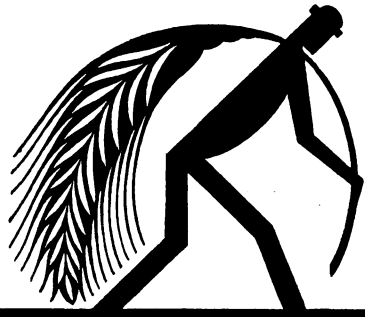
gegen alle Raupen, Maden und Käfer. 100 g 30.— Mk. [35

empfiehlt

GUSTAV FRIEDRICH UNSELT - STUTTGART J. B.

Anhaltische Buchdruckerei Gutenberg, G. Zichäus, Dessau.

Digitized by Google



Stickstoffdünger

Erzeugerwerke:

Badische Anilin- & Soda-Fabrik
Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung
Bayerische Stickstoff-Werke
Wirtschaftl. Vereinigung deutscher Gaswerke
Oberschlesische Kokswerke.

Schwefelsaures Ammoniak,	20,6 % Ammoniakstickstoff
Salzsaures Ammoniak,	25 % Ammoniakstickstoff
Kaliammonsalpeter,	16 % Stickstoff, davon 8 % Salpeter- u. 8 % Ammoniakstickstoff, außerd. 25 % Kali
Natronsalpeter,	16 % Salpeterstickstoff
Kalkstickstoff,	20 % Stickstoff

Auskunft über die Anwendung und Wirkung der Düngemittel erteilen die Erzeugerwerke und ihre Landwirtschaftlichen Beratungsstellen.

Verkauf durch:

Stickstoff-Syndikat

G. m. b. H.

Berlin NW. 7 • Neustädtische Kirchstraße Nr. 9

Drahtanschrift: Düngestickstoff Berlin [10

Digitized by Google

Preise der Firma Friedrich Sauer-Gotha.

1. Vierka-T-Weinhefen (D.R.P.) (Haltbare T-Weinhefen)

Packungen für 5—25 Liter 10.— **Mark.**
„ für bis 100 „ 25.— **Mark.**
„ für bis 500 „ 60.— **Mark.**

In den Stämmen: Zeltinger, Winninger, Bernkastler Doktor, Steinberger, Scharlachberger, Vollradser, Liebfraumilch, Johannisberger, Rüdesheimer, Pfälzer, Nahe, Saar, Bordeaux, Burgunder, Sherry, Madeira, Malaga, Portwein, Tokaier, Samos, Sekthefe, Perlenschaum.

2. Vierka-F-Hefen, einschließlich Packung und Flasche

Gruppe 1: Zeltinger, Winninger, Bernkastler Doktor, Steinberger, Scharlachberger, Vollradser, Liebfraumilch, Johannisberger, Scharzhofberger, Rüdesheimer, Pfälzer, Bordeaux, Burgunder.

P-Flaschen für Mengen bis zu 50 Litern 10.— **Mark.**
M-Flaschen für Mengen bis zu 250 „ 15.— **Mark.**
G-Flaschen für Mengen bis zu 2500 „ 120.— **Mark.**

Gruppe 2: Sherry, Madeira, Malaga, Portwein, Tokaier, Samos, Marsala.

P-Flaschen für Mengen bis zu 50 Litern 12.50 **Mark.**
M-Flaschen für Mengen bis zu 250 „ 20.— **Mark.**
G-Flaschen für Mengen bis zu 2500 „ 160.— **Mark.**

Perlschaum-Hefe (Sekt-Hefe) .... M-Flaschen 30.— **Mark.**

Weinbrenn-Hefe ..... M-Flaschen 30.— **Mark.**

Diese Hefen reisen auf Gefahr des Empfängers, d. h. es kann unter keinen Umständen für Bruch oder Auslaufen Ersatz geleistet werden!

3. Sauersche Schnapskräuter.

A. Kl.-Packungen für je 1 Flasche ausreichend:

Nr. 1 Weinbrand. Nr. 2 Abtei. Nr. 3 Kloster. Nr. 4 Curaçao. Nr. 5 Kurfürstl. Magenbitter. Nr. 6 Boonekamp. Nr. 7 Aromatique. Nr. 8 Half and Half. Nr. 9 Gingembre (Ingwer). Nr. 10 Grüner Pomeranzen. Nr. 11 Kujaviac. Nr. 12 Stonsdorfer. Nr. 13 Cholera-Bitter (Apotheker-Bitter). Nr. 14 Wermutwein (für 2 Ltr.). Nr. 15 Mai-Bowle (für 10 Fl.) Nr. 16 Schwedenpunsch.

Jede Packung 5.— Mark.

B. G.-Packungen zu je 2½ Liter ausreichend:

Nr. 1 Weinbrand. Nr. 2 Abtei. Nr. 3 Kloster. Nr. 4 Curaçao. Nr. 5 Kurfürstl. Magenbitter. Nr. 6 Boonekamp. Nr. 7 Aromatique. Nr. 8 Gingembre. Nr. 9 Half and Half. Nr. 10 Grüner Pomeranzen.

Jede Packung 12.— Mark. [30

4. Das neue Weinbuch ..... Preis 5.— **Mark.**

5. Hefe-Nährsalze (für 25 Liter) ..... 2.50 **Mark.**

Die Preise entsprechen dem Geldstand vom 1. Juli 1922.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

YC 21192

M267769

S539
G37
1920-21

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

YC 21192

M267769

S539
G37
1920-21

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google